

# ce elettronica

n. 6

om

CB

Hi-fi

edizioni  
**C  
D**


Publicazione mensile  
sped. in abb. post. g. III  
1 giugno 1975

L. 1.000



**ANTENNE**

# ZODIAC®

Garanzia e Assistenza:  SIRTEL - Modena

**PER VALORIZZARE  
ED AUMENTARE  
LA POTENZA  
DEL VOSTRO  
TRASMETTITORE**



# ZODIAC VHF GEMINI



## RICETRASMETTITORE 15 W VHF FM 144-148 MHz

Ricevitore supereterodina doppia conversione. Potenza output 1 W e 15 W. 12 canali di cui 1 fornito di quarzi. Microfono dinamico. Controllo squelch variabile. "S" e RF output meter combinati. Indicatore trasmissione. Circuito a 36 Transistor 3 FET 2 IC 18 diodi. Dimensioni 250x225x60 mm. Peso 2 kg.

SONO DISPONIBILI I QUARZI PER TUTTI I PONTI DA 0 A 9

41100 MODENA - Piazza Manzoni, 4 - Tel. 059/304164-304165



## Ricetrasmittitore UHF-FM Standard-Nov. El. SR-C430

### CARATTERISTICHE

Frequenza 430-440 MHz. - N. Canali 12 + 1 canale memoria (di cui 3 quarzati) Alimentazione 13,8 V. C.C.  
Consumo - Ricezione 0,6 A. - Standby 0,2 A. - Trasmissione 2,5 A.

### TRASMETTITORE

Potenza uscita 10 Watt. - Modulazione FM. (Dev.  $\pm 5$  KHz) - Fattore moltiplicazione dei quarzi 24 volte - Spurie e armoniche Almeno 50 dB sotto la portante.

### RICEVITORE

Sensibilità 0,4  $\mu$ V. a 20 dB. segnale disturbo.  
Sensibilità dello squelch 0,2  $\mu$ V.  
Selettività Attenuazione del canale adiacente - di 75 dB.  
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

# NOVEL.

## Radiotelecomunicazioni

## Ricetrasmittitore UHF-FM Standard-Nov. El. SR-C432

### CARATTERISTICHE

Frequenza 430-440 MHz. -  
N. Canali 6 (di cui 2 quarzati) Alimentazione 12,5 V. C.C.  
Consumo in Ricezione 100 mA. - in Standby 11 mA. -  
in Trasmissione 800 mA.

### TRASMETTITORE

Potenza uscita 2,2 Watt - Modulazione FM. (Dev.  $\pm 12$  KHz.) Fattore moltiplicazione dei quarzi 24 volte.  
Spurie e armoniche Almeno 50 dB sotto la portante.

### RICEVITORE

Sensibilità 0,4  $\mu$ V. a 20 dB. segnale disturbo.  
Sensibilità dello squelch 0,2  $\mu$ V.  
Selettività Attenuazione del canale adiacente - di 75 dB.  
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

# NOVEL.

S.R.L.

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano  
Telefono 433817 - 4981022





# ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE

Garanzia e Assistenza: SIREL - Modena



Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

cq elettronica

giugno 1975

## sommario

- 817 Interruttore di prossimità (Vaccari)
- 820 il Voltanauta (Urbani con Lascari e Niresi)
- 825 Disturbi all'ingresso PHONO (Cagnolati)
- 832 sperimentare (Ugliano)  
Il progetto del mese (Alberti)  
La parentesi beffarda  
Progettisti allo sbaraglio (Camiolo, Agnelli, Carnuccio, Astone, Orsenigo)
- 838 Il termostato elettronico (Cattò)
- 844 Facsimile meeting (Fanti)
- 846 Dizionario delle valvole surplus inglesi (Chelazzi)
- 849 progetto 144 (Berci)  
Amplificatore per i 144 MHz: 70 W in antenna, 32 dB di guadagno
- 858 quiz (Cattò)
- 859 Telefoniamo i QSO (D'Altan)
- 862 Le commutazioni del tranceiver di IØSJX (Di Pietro)
- 870 La distorsione negli amplificatori audio (Panzieri)
- 876 Indicatore di livello logico (Romeo)
- 880 Una nuova famiglia di integrati: i COSMOS (Pedeviddano) (4 parte - fine)
- 884 Satelliti APT e tecniche di inseguimento con l'antenna (Medri)
- 892 Effemeridi (Medri)
- 893 Campionato del mondo RTTY (Fanti)
- 893 Notizie IATG
- 894 CB a S 9 + (Can Barbone 1°)  
Cartella clinica in caso di sinistro baracchinico - Suggerimenti pratici e divagazioni sulla riparazione dei baracchini - Equipe Valsesia - Radio Club Cosenza - Invito ai Radio Clubs CB - Antenna - Pastasciutta - Una QSL - scozzese -
- 901 L'ascolto a onde corte (Buzio)
- 906 offerte e richieste
- 913 modulo per inserzioni \* offerte e richieste \*
- 914 pagella del mese
- 915 indice degli Inserzionisti

(disegni di M. Montanari e G. Magagnoli)

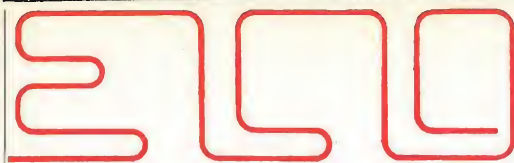
EDITORE  
DIRETTORE RESPONSABILE  
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE  
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ  
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02  
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68  
Diritti di riproduzione e traduzione riservati a termine di legge.  
STAMPA  
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B  
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III  
Pubblicità inferiore al 70%  
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA  
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 69.67  
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

edizioni CD  
Giorgio Totti

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
Messagerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4  
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973  
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)  
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna  
Arretrati L. 800  
ESTERO L. 11.000  
Arretrati L. 800  
Mandat de Poste International  
Postanweisung für das Ausland  
payable à / zahlbar an  
Cambio Indirizzo L. 200 in francobolli

edizioni CD  
40121 Bologna  
via Boldrini, 22  
Italia





**ELCO ELETTRONICA** s.n.c.

via Manin 26/B - 31015 CONEGLIANO  
Tel. (0438) 34692

**Compact cassette C60** L. 600  
**Compact Cassette C90** L. 800

**Piastra Alimentatore stabilizzato con limitatore di corrente:**

Regolabile fino 4,5 A - Tensione variabile da 0 a 25 V L. 8.500

Regolabile fino 4,5 A - Tensione variabile da 0 a 25 V L. 11.000

**Cuffie stereo 8 Ω - 500 mW** L. 7.000

**SPECIALE FILTRI CROSSOVER LC 12 dB** per ottava - Induttanza in aria - Impedenza d'ingresso e uscita 4/8 Ω a richiesta.

**2 VIE** - Frequenza d'incrocio 700 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:

25 W L. 9.500 - 36 W L. 9.900 - 50 W L. 12.900 - 80 W L. 13.900 - 110 W L. 15.900.

#### ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

Dimensioni Ø	Potenza W	Risonanza Hz	Frequenza Hz	PREZZO
200	15	90	80/7.000	L. 5.000
250	30	65	60/8.000	L. 8.000
250	60	100	80/4.000	L. 16.900
320	30	65	60/7.000	L. 15.800
320	40	65	60/6.000	L. 24.900
380	80	50	40/6.000	L. 59.000
450	80	25/50	20/4.000	L. 74.500

#### ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA'

Impedenza 4/8 Ω a richiesta

#### TWEETERS

Dimensioni	Potenza W	Frequenza Hz	PREZZO
88 x 88	15	1.500/18.000	3.600
88 x 88	15	2.000/17.000	4.500
95 x 95	50	1.500/20.000	7.200

#### MIDDLE RANGE

Dimensioni Ø	Potenza W	Frequenza Hz	PREZZO
130	15	600/18.000	6.300
130	25	600/18.000	8.100

#### WOOFER

Dimens. Ø	Potenza W	Frequen. di rison. Hz	PREZZO
200	80 pneum.dop/cono	50	7.200
200	30 pneumatico	25	12.600
250	35 pneumatico	24	15.200
250	40 pneumatico	24	19.900
320	40 pneumatico	30	30.900
380	70 pneumatico	45	69.000

Per altri tipi di altoparlanti fare richiesta

#### STRUMENTI

Volmetri 30 V fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.000
Volmetri 50 V fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200

#### ATTENZIONE

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P. in calce all'ordine. Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione. Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

#### CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

- Invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine maggiorati delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
- Contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

**3 VIE** - Frequenza d'incrocio 700/4000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingres.: 36 W L. 10.900 - 50 W L. 11.900 - 80 W L. 15.900 - 110 W L. 18.900 - 150 W L. 22.900.

Aumento del 5% per il controllo dei medi del tipo a tre posizioni.

**4 VIE** - Frequenza d'incrocio 450-1500-8000 Hz. Massima potenza sinusoidale d'ingresso:

50 W L. 21.900 - 80 W L. 23.900 - 110 W L. 28.900 - 150 W L. 32.900.

Aumento del 10% per il controllo dei medi bassi - dei medi alti del tipo a tre posizioni. Nei controlli è escluso il commutatore. Per altre potenze, altre frequenze d'incrocio o altra impedenza fare richieste.

Amperometro 2 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 3 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Amperometro 5 A fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.000
Microamper. 100 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400
Microamper. 200 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.400
Microamper. 500 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Microamper.: 500 mA fs dim. 58 x 58 mm	L. 5.000
Milliamper. 1 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200
Milliamper. 250 mA fs dim. 40 x 40 mm	L. 4.200

#### LED

Led rossi	L. 400
Led verdi	L. 800
Led gialli	L. 800

#### DISPLAY

FND70	L. 2.400
FND71	L. 2.400
FND500	L. 3.400

**Zoccoli per integrati 14/16 piedini** L. 300  
**Busta 100 condensatori ceramici assort.** L. 2.600

#### TUBI PER OSCILLOSCOPI

2AP1	L. 10.530
3AP1	L. 12.100
5CP1	L. 14.350
7BP7A	L. 20.200
7VP1	L. 24.650

Per altro materiale vedere le Riviste precedenti.

**NovoTest**

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.

FUSIBILE DI PROTEZIONE  
GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO  
21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C. 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 500 V - 1000 V

VOLT C.A. 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

AMP. C.C. 12 portate: 50 μA - 100 μA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. C.A. OHMS 4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A  
6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K

REATTANZA FREQUENZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ  
1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)

VOLT USCITA 11 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

DECIBEL CAPACITA' 6 portate: da -10 dB a +70 dB  
4 portate: da 0 a 0,5 μF (aliment. rete) - da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF - da 0 a 5000 μF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

VOLT C.C. 15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V

VOLT C.A. 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V

AMP. C.C. 13 portate: 25 μA - 50 μA - 100 μA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. C.A. OHMS 4 portate: 250 μA - 50 mA - 500 mA - 5 A  
6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K

REATTANZA FREQUENZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ  
1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)

VOLT USCITA 10 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V

DECIBEL 5 portate: da -10 dB a +70 dB

CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 μF (aliment. rete) - da 0 a 50 μF - da 0 a 500 μF - da 0 a 5000 μF (alim. batteria)

#### MISURE DI INGOMBRO

mm. 150 x 110 x 46  
sviluppo scala mm 115 peso gr. 600



**Cassinelli & C.**

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

**una grande scala in un piccolo tester**

#### ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



RIDUTTORE PER CORRENTE ALTERNATA

Mod. TA6/N  
portata 25 A - 50 A - 100 A - 200 A



DERIVATORE PER CORRENTE CONTINUA Mod. SH/150 portata 150 A

Mod. SH/30 portata 30 A



PUNTALE ALTA TENSIONE

Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.



CELLULA FOTOELETTRICA

Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX



TERMOMETRO A CONTATTO

Mod. T1/N campo di misura da -25° + 250°

#### DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Giongo  
Via Milano, 13

BARI - Biagio Grimaldi  
Via Buccari, 13

BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio  
Via Zanardi, 2/10

CATANIA - Elettro Sicula  
Via Cadamosto, 18

cq - 6/75

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti  
Via Frà Bartolommeo, 38

GENOVA - P.I. Conte Luigi  
Via P. Salvo, 18

TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè  
C.so D. degli Abruzzi, 58 bis

PADOVA - Pierluigi Righetti  
Via Lazzara, 8

PESCARA - GE - COM  
Via Arrone, 5

ROMA - Dr. Carlo Riccardi  
Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

2

**NUOVA SERIE**

**TECNICAMENTE MIGLIORATO  
PRESTAZIONI MAGGIORATE  
PREZZO INVARIATO**



scale a 5 colori



# NOVITA'!



## COUNTER HL5 serie "EXPORT"

IL PIU' PICCOLO COUNTER NEL MONDO AD UN PREZZO RAGIONEVOLMENTE BASSO, VIENE COSTRUITO IN TRE VERSIONI, da 5Hz a 20MHz; 5Hz a 70MHz; 5Hz a 250MHz **ULTRACOMPATTO !!**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| - MISURE DI FREQUENZA<br>canale-A- 5Hz - 4MHz per B.F.<br>" -B- 1MHz a 20 o 70 o 250MHz | - SENSIBILITA'<br>canale A 10 mV.<br>" B 20 MHz 100 mV.<br>70 MHz 25 mV.<br>250 MHz 100 mV. | - VISUALIZZATORI<br>5 indicatori numerici a led                 |
| - MISURE DEL PERIODO<br>o intervalli di tempi impulsivi                                 | - RESET AUTOMATICO<br>manuale per il cronometro   | - PRECISIONE<br>$\pm 1$ digit $\pm$ errore della base dei tempi |
| - CRONOMETRO<br>lettura: sec. x 100 x 10 x 1 decimi e centesimi                         | - ALIMENTAZIONE<br>220 V. 50Hz o 9V. 1,5A DC  | - DIMENSIONI cm. 14 x 6 x 18                                    |

### BASETTE PREMONTATE - su supporto in vetronite con tracciato argentato - con schema

- HL 255 - PRE SCALER - 1-250MHz - — L. 40.000
- HL 255K idem in KIT - — L. 30.000
- 5 AH - BASE del TEMPI con commutazione elettronica; completa del Quarzo 1Mhz uscite: 1Khz, 100, 10, 1Hz — L. 34.000
- 6 AH - CONTATORE e ALIMENTATORE stab. 5V. 1,5A. composto da 5-SN7490AN; 5-9368DC; 1-LM340K e trasform. 220 V. in entrata — L. 40.000
- 7 AH - DISPLAY con 5 FND 70 e Led rosso per OVER RANGE — L. 13.800
- 8 AH - CONTROLLO CONTEGGIO della FREQUENZA del PERIODO e del CRONOMETRO con ingressi per BF e AF BF sino a 2Mhz. sensib. 10mV. AF sino a 70Mhz. sensib. 10 mV. — L. 27.500

HL 122 - GENERATORE DI ONDE SINUSOIDALI -  
Frequenze generate: Hz 20 e 100; Khz 1, 10, 20  
selezionabili con commutatore

Tensioni in uscita: 1V, 0,1V, 0,01V (10 mV)  
selezionabili con commutatore

Alimentazione: 220V. C.A.

Collaudato completo dei due commutatori  
— L. 18.400

CERCASI RIVENDITORI ZONE LIBERE

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO

# M.E.I.

SEDE: VIA VERCESI, n.4  
20033 DESIO (MI)



### CALCOLATORE TASCABILE « MONTE CARLO »

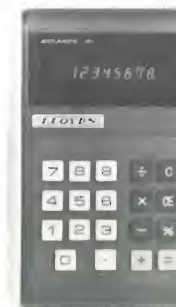
8 cifre. Esegue le 4 operazioni fondamentali. Percentuali. Virgola fluttuante. Cancellazione totale e parziale. Spegnimento automatico dopo 30 secondi per economizzare le batterie. Premendo il tasto D ricompare il numero cancellato. Contiene le batterie ricaricabili con apposito adattatore-ricaricatore per 220 V.. Dimensioni: 13 x 51 x 90 mm.

L. 35.000

### CALCOLATORE DA TAVOLO « COLEX »

12 cifre. Esegue le 4 operazioni fondamentali. Deviatore per 2-3-4 decimali. Alimentazione 220 V. Dimensioni: 8 x 23 x 18 cm.

L. 55.000



### LLOYD'S ACCUMATIC 30

8 cifre verdi 7 x 4 mm. Esegue le 4 operazioni fondamentali. Percentuali. Virgola fluttuante. Cancellazione totale e parziale. Dimensioni: 9 x 13,7 x 2,7 cm.

L. 32.000



### LLOYD'S ACCUMATIC 55

8 cifre verdi 7 x 4 mm. Esegue le 4 operazioni fondamentali. Percentuali. Reciproco. Elevazione al quadrato. Estrazione di radice quadrata. Memoria. Dimensioni: 9 x 13,7 x 2,7 cm.

L. 42.000

ALIMENTATORE-CARICATORE DA RETE 220 V.

L. 3.000

SERIE 4 BATTERIE RICARICABILI Ni-Cd

L. 6.000



### TERMOMETRO A CRISTALLI LIQUIDI

Involucro esterno in plexiglas. Spazio per pubblicità. Tempo di ambientazione 10 minuti. La luminosità dei numeri dipende dalla luminosità dell'ambiente in cui si trova. Dimensioni: 23 x 3 x 4 cm.

L. 4.000

**IMPORTANTE:** I prezzi si intendono comprensivi di IVA, imballo, spese spedizione. La garanzia sui prodotti è di 1 anno. Pagamento anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine.

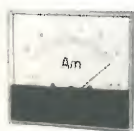


**KIT** per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:

4 piastre laminato fenolico  
1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce  
500 cc acido concentrato  
1 pennino da nomiografo  
1 portapenne in plastica per detto istruzioni allegate per l'uso **L. 3.000**

### OCCASIONISSIMA!!

**Busta** contenente 25 resistenze ad alto wattaggio da 2 - 20 W **L. 3.000**  
Transistor recuperati buoni, controllati  
Confezione da 100 (cento) transistor **L. 1.000**  
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche **L. 6.000**  
Cloruro ferrico dose da un litro **L. 250**  
Confezione manopole grandi 10 pz. **L. 1.000**  
Confezione manopole piccole 10 pz. **L. 400**



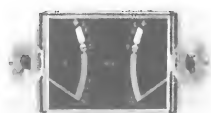
Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliampereometri della ditta MEGA **L. 6.500**



	Dimens. esterna mm	Profondità mm	Potenza di lavoro watt	Induzione magnetica gauss	Flusso magnetico tot. maxwell	Freq. di rison. Hz(2)	Gamma utile Hz	Impedenza ohm	Prezzo
<b>ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (Woofers)</b>									
1 -	126	65	8	10.000	48.000	45	50-10.000	4 - 8	6.800
2 -	170	65	10	10.000	47.000	28	50-2.000	4 - 8	7.680
3 -	206	81	15	10.500	61.000	26	40-2.000	4 - 8	9.600
4 -	265	104	20	9.500	94.000	24	40-2.000	4 - 8	14.240
5 -	315	132	25	11.000	146.000	18	35-1.500	4 - 8	28.800
<b>ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (Middle Range)</b>									
6 -	130	65	10	9.000	21.000	—	600-18.000	4 - 8	5.600
<b>ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (Tweeters)</b>									
7 -	88x88	32	10	8.500	15.000	—	1.500-18.000	4 - 8	3.200
8 -	88x88	32	10	8.500	15.000	—	2.000-17.000	4 - 8	4.000
9 -	130	53	10	12.000	22.000	—	2.000-16.000	4 - 8	4.240
10 -	130	50	20	9.000	21.000	—	2.000-18.000	4 - 8	4.640
<b>ALTOPARLANTI A LARGA BANDA</b>									
11 -	170	63	4	10.500	31.500	90	80-15.000	4 - 8	2.640
12 -	205	77	4	10.500	31.500	70	60-15.000	4 - 8	3.040
13 -	265	97	12	10.500	62.000	65	60-14.000	4 - 8	8.000
14 -	315	132	15	14.000	120.000	50	40-16.000	4 - 8	19.200

**Penne** per la preparazione dei circuiti stampati **L. 3.300**

**KIT** per la preparazione di circuiti stampati col metodo della fotoincisione (1 flacone fotorep) **L. 9.000**  
(1 flacone di developer + istruzioni per l'uso)



Indicatore di livello per apparecchi stereofonici **L. 3.500**



Ventilatore tangenziale 220V 20 x 12 x 9 **L. 5.000**  
25 x 8 **L. 10.000**  
doppio 45 x 9 x 11 **L. 15.000**

**Scatole** per strumentazione in lamiera verniciata a fuoco (blu) con frontale in alluminio - dimensioni 20 x 10 x 15 **L. 3.000**

**Trasformatori di alimentazione** occasionissima 500 mA secondario 12 V con prese a 6 V 7,5 - 9 - **L. 1.000**

**Trasformatori di alimentazione** c.s. 500 mA a scelta 6 - 7,5 - 9 - 12 - 18 V **L. 1.000**

**Trasformatori di alimentazione** c.s. 700 mA a scelta 12 V x 12 V 15 V x 15 V **L. 1.600**

**Trasformatori di alimentazione** c.s. 1 A a scelta 7 x 7 V - 12 x 12 V **L. 2.800**

**Trasformatori di alimentazione** c.s. 1 A a scelta 6 V - 7,5 V - 9 V - 24 V - 12 V **L. 2.800**

**Trasformatori di alimentazione** c.s. 2 A a scelta 6 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 24 V **L. 3.600**

**Trasformatori di alimentazione** c.s. 2 A 45 V con prese a 40 e 35 **L. 3.800**

**Trasformatori di alimentazione** c.s. 2 A 30 V con presa a 6 - 12 - 24 V **L. 3.800**

**Trasformatori di alimentazione** c.s. 5 A 24 V con prese a 6 - 12 V **L. 7.000**

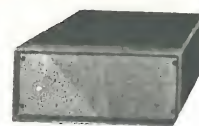
**Compact cassette C/60** **L. 550**

**Compact cassette C/90** **L. 720**

### OFFERTE

#### RESISTENZE - TRIMMER - CONDENSATORI

**Busta** 100 resistenze miste **L. 500**  
**Busta** 10 trimmer misti **L. 600**  
**Busta** 50 condensatori elettrolitici **L. 1.400**  
**Busta** 100 condensatori elettrolitici **L. 2.500**  
**Busta** 100 condensatori pF **L. 1.500**  
**Busta** 5 condensatori elettrolitici a vitone - baionetta 2 o 3 capacità **L. 1.200**  
**Busta** 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore **L. 2.200**



#### FND70 IL RE DEI DISPLAY

sette segmenti allo stato solido per ogni applicazione dettata dalla vostra fantasia...

**L. 2.400**

Cassette per esperimenti e montaggi elettronici:

1 - 17 x 8 x 14 **L. 5.000**  
2 - 20 x 10 x 20 **L. 6.500**  
3 - 25 x 11 x 20 **L. 7.500**

#### FLV 310

LED ad alta luminosità - color verde **L. 700**

#### FLV 117

LED multi usi - rosso **L. 400**

#### SCR

TIPO	LIRE
1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

#### DIAC

TIPO	LIRE
da 400 V	400
da 500 V	500

#### ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

#### TRIAC

TIPO	LIRE
1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

**FND 500 displays** di grosse dimensioni di alta luminosità catodo comune **L. 3.000**

**FND 507** come FND 500 ad anodo comune **L. 3.000**

#### FLV 450

LED ad alta luminosità - giallo **L. 700**

### VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

**MK 5002** contatore a quattro cifre **L. 19.300**  
**MK 5017** orologio con calendario **L. 22.500**  
**ML 50250** orologio a 4 o 6 cifre con allarme **L. 12.900**

**MK5009** divisore di frequenze digitale **L. 11.000**  
**Serie 7800** regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V **L. 2.500**

**Serie 78 M 00** idem come sopra ma a tensione 0,5 A **L. 2.000**

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a **L. 100** il foglio.

**Zoccoli FND 70** **L. 600**  
**Zoccoli FND 500** **L. 1.500**  
**Zoccoli 14 piedini** **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**  
**Zoccoli 16 piedini** **L. 250** con piedini sfalsati **L. 280**

**NIXIE 2M1183** completo di zoccolo **L. 2.500**  
**NIXIE 2M1020** **L. 2.500**  
**VETRONITE** (doppia faccia ramata) al kg **L. 2.500**

**Grande assortimento**  
valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste).

CIRCUITI INTEGRATI	
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7406	800
SN7409	500
SN7410	320
SN7413	800
SN7420	320
SN7430	320
SN7440	500
SN7441	1.100
SN7442	1.450
SN7447	1.700
SN7448	1.700
SN7450	500
SN7451	450
SN7470	650
SN7472	500
SN7473	1.100
SN7474	1.000
SN7475	1.100
SN7476	1.000
SN7486	2.000
SN7490	1.000
SN7492	1.100
SN7493	1.200
SN7494	1.200
SN7496	2.000
SN74103	800
SN74105	900
SN74121	800
SN74123	1.350
SN74154	4.000
SN74191	2.500
SN74192	2.500
SN74193	2.500
SN74194	3.200
SN74198	3.200
SN74166	2.300
SN74167	2.300
SN74174	4.000
SN74194	3.200
SN74H00	600
SN74H01	600
SN74H04	600
SN74H05	600
SN74H06	600
SN74H10	600
SN74H20	600
SN74H30	600
SN74H40	600
SN74H50	600
SN74H51	600
SN74H106	600
SN75108	1.200
SN75451	1.200
SN75154	1.200
SN75453	1.200
SN75110	1.200
SN75361	1.200
T101	600
T102	500
T112	400
T115	300
T118	500
T150	1.200
T163	2.500
920	450
945	450
948	450
9099 o 15809	450
931	450
942	450
944	450
945	450
9001	1.000
9002	530
9005	530
9004	530
9007	530
9014	810
4102	3.000
9300	2.350
9306	3.000
9308	3.500
9309	1.800
9311	3.650
9312	1.780
9368	3.000
9601	1.600
9602	2.200
L115	1.200
L709	700
L710	1.000
L711	1.200
L723	1.000
L747	2.000
L748	800
LM311	2.000
NE536	4.000
NE555	2.000
P1103	2.500
ZN414	2.800



# EL.RE ELETTRONICA REGGIANA

VIA S. PELLICO, 2 - TEL. (0522) 82.46.50  
42016 GUASTALLA (R.E.)

## OCCASIONI DEL MESE!

### RICETRASMETTITORE « SOMMERKAMP »: Mod. TS-624S

24 canali equipaggiati di quarzi  
Segnale di chiamata  
Indicatore S/RF.  
Limitatore di disturbi  
Controllo volume e squelch  
Presa per antenne e altoparlante esterno  
21 Transistori - 14 Diodi  
Potenza Ingresso stadio finale: 10 W  
Uscita audio: 3 W  
Alimentazione: 12 Vcc  
Dimensioni: 150 x 45 x 165



L. 98.000

### RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. FAPW0119

11 transistor  
Completo di auricolare  
Gamme di ricezione: MW/FM/AIR-PB-WB  
Potenza d'uscita: Max 500 mW  
Alimentazione: 6 Vcc o 220 Vca  
Dimensioni: 167 x 246 x 413



L. 22.000

### RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. L/3030

Gamme di ricezione: AM/MB/SW1-2/PB/FM/VHF1 - VHF2 - WB  
Controlli: volume, tono, squelch  
Frequenze: AM 540 + 1600 kHz  
MB 1,5 - 4 MHz - SW1,4 - 6 MHz  
SW2 6 - 12 MHz - PB 30 - 50 MHz  
FM 88 - 108 MHz - VHF 1 108 - 140 MHz  
VHF 2 140 - 173 MHz - WB 162,5 MHz  
Potenza uscita: max 1 W  
Alimentazione: Completo di auricolare e mappa mondiale.  
Dimensioni: 330 x 265 x 128



L. 42.000

SOMMERKAMP TS-630S L. 129.000

SOMMERKAMP TS-5030P L. 149.000

TENKO JACKY 23 L. 164.000

## ORION 1001

elegante e moderno amplificatore  
stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.

Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.  
Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.



Potenza 30+30 W RMS  
Uscita altoparlanti 8 Ω  
Uscita cuffia 8 Ω  
Ingressi phono magn. 3 mV  
Ingressi aux 100 mV  
Ingressi tuner 250 mV  
Tape monitor reg. 150 mV/100K  
Tape monitor ripr. 250 mV/100K  
Controllo T. bassi ± 18 dB a 50 Hz  
Controllo T. alti ± 18 dB a 10 kHz  
Banda passante 20 ÷ 40.000 Hz (—1,5 dB)  
Distorsione armonica < 0,2 %  
Distorsione d'interm. < 0,3 %  
Rapp. segn./distur. > 65 dB  
Ingresso b. livello > 75 dB  
Rapp. segn./distur. ingresso a. livello  
Dimensione 420 x 290 x 120  
Alimentazione 220 V c.a.

Speakers system:  
in posiz. off funziona la cuffia (phones)  
in posiz. A solo 2 box principali  
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza

ORION 1001 montato e collaudato

L. 106.000

ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate

L. 87.000

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

MPS L. 21.500  
AP30S L. 28.500  
Telaio ORION 1001 L. 6.500  
TR80 220/36/12+12 L. 6.200

Mobile ORION 1001 L. 7.000  
Pannello ORION 1001 L. 2.500  
KIT minuterie ORION 1001 L. 9.600  
V-U meter L. 5.200

### per un perfetto abbinamento DS33

35 ÷ 40 W sistema tre vie a sospens. pneum.  
altoparlanti:  
1 Woofer da 26 cm  
1 Midrange da 12 cm  
1 Tweeter a cupola da 2 cm  
risposta in frequenza 30 ÷ 20.000 Hz  
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz  
impedenza 8 Ω (4 Ω a richiesta)  
dimensioni cm 35 x 55 x 30

DS33 montato e collaudato L. 63.000 cad.

DS33 KIT di montaggio L. 53.500 cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile L. 17.000 Filtro 3-30/8 L. 10.500 MR127/8 L. 5.500  
Tela L. 2.000 W250/8 L. 12.500 Dom-Tw/8 L. 6.000

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

#### CONCESSIONARI

TELSTAR - 10128 TORINO - via Gioberti, 37/D  
L'ELETTRONICA - 16121 GENOVA - via Brig. Liguria, 78-80/r  
ELMI - 20128 MILANO - via H. Balzac, 19  
A.C.M. - 34138 TRIESTE - via Settefontane, 52  
AGLIETTI & SIENI - 50129 FIRENZE - via S. Lavagnini, 54  
DEL GATTO - 00177 ROMA - via Casilina, 514-516  
Elett. BENSO - 12100 CUNEO - via Negrelli, 30  
ADES - 36100 VICENZA - v.le Margherita, 21  
Elett. ARTIG. - 60100 ANCONA - via XXIX Settembre 8/b-c  
Bottega della Musica - 29100 PIACENZA - via Farnesiana 10/b



ZETA elettronica

via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258  
24100 BERGAMO





**Y-27 S**

e  
non avrete  
rivali



**CARATTERISTICHE:**

Potenza continua AM 400 W  
Potenza P. e P. SSB 1000 W  
Input min/max 1,5/5 W  
Alimentazione 220 V 50 Hz

**ACCESSORI INCORPORATI:**

Ventola per raffreddamento 41 e/s  
ROS'metro e riflettometro  
preamplificatore a cascode a FET  
per ricezione guadagno 12 dB

**747 B.B.E.**



23 canali - 5 W - 12 volt provvisto di  
DELTA-TUNE e limitatore di disturbi

**INOLTRE RICORDIAMO**

**Y 27**

**220 W**



**Y 27 MINI**

**50 W**



**Y 27 JUNIOR**

**60 W**



**YP**

**12 V 5 A**



**DISTRIBUTORI**

CANICATTI - ERPD - via Milano 300  
CASALPUSTERNGO - NOVA - via Marsala 7  
COSENZA - Magazzini ASTER - via Piave 34  
COSTA VOLTINO - ELTRA OSCAR - via Nazionale 160  
FORLI - RADIO A. PERSIANI - via Della Repubblica 111  
GENOVA - VIDEON - via Armenia 15  
MILANO - ELETROPRIMA - via Primaticcio 32  
MILANO - LANZONI - via Comelico 10  
MILANO - MARCUCCI - via F.lli Bronzetti 37  
NAPOLI - BERNASCONI - via G. Ferraris 66/G  
PIEDIMONTE S. GERMANO - ORNELIA BIANCHI - via Crispi 2  
RIESI - BUTERA CATENA - via Principe Umberto 91

ROMA - FEDERICI - C.so Italia 34  
ROMA - PANAMAGNETICS - via Della Farnesina 269 Pal XII  
ROS. SOLVAY - GIUNTOLI - via Aurelia 254  
SOCI - BARGELLINI - via Bocci 50  
TORINO - TELSTAR - via Gioberti 37  
TREVISO - RADIOMENEGHEL - via 4 Novembre 14  
VARESE - MIGLIERINA - via Donizetti 2  
VERONA - RADIO COM. CIVILI - via S. Marco 70  
VELLETRI - MASTROGIROLAMO - v.le Oberdan 118  
VIAREGGIO - CENTRO CB - via Aurelia Sud 61  
VICENZA - ADES - v.le Margherita 21

**B.B.E. P.O. BOX 227 - 13051 BIELLA - Telef. 015-34740**

**ADVANCE:** OSCILLOSCOPI e MULTIMETRI DIGITALI  
... per risolvere i vostri problemi tecnici con il minimo costo



**OSCILLOSCOPIO Modello OS240**

- DC - 10 MHz
- 2 canali con sensibilità 5 mV/cm
- schermo 8 x 10 div.
- trigger semi-automatico
- sincronismo TV
- molto compatto (13 x 27 x 31 cm)

**L. 365.000 - consegna pronta**

**OSCILLOSCOPIO Modello OS140**

- come il Modello OS240 ma a 1 canale

**L. 305.000 - consegna pronta**

**ALTRI OSCILLOSCOPI DISPONIBILI**

modello OS250 : DC - 10 MHz  
modello OS1000A: DC - 20 MHz  
modello OS3000 : DC - 40 MHz



- 3 cifre a LED + fuori scala 20 %
- Vdc, Vac, Idc, Iac, Ohm
- precisione in Vdc 0,5 %
- alimentazione a batteria
- estremamente compatto (12 x 6 x 17 cm)

**L. 155.000 - consegna pronta**

**elettro nucleonica s.p.a.**

Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO -

**TAGLIANDO VALIDO PER**

- ☐ avere una dimostrazione del Modello .....
- ☐ ricevere un'offerta del Modello .....
- ☐ ricevere il catalogo dettagliato del Mod. ....

Nome e Cognome .....

Ditta o Ente .....

Indirizzo .....

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni  
**TELEFONATE o SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO**  
al Distributore esclusivo per l'Italia:

**ELETTRO nucleonica s.p.a.**

Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO - Tel. 49.82.451

Maggio 75 - Prezzi e caratteristiche tecniche potranno essere  
modificati senza preavviso.



# Duetto Lafayette

## HB 525 - HB 700

**i due potenti ricetrasmittitori  
per i vostri mezzi mobili,  
con componenti allo stato solido**

### HB 525

23 canali quarzati, con un sistema di allarme antifurti  
una linea più moderna, squelch variabile, noise limiter  
grande altoparlante e strumentazione automatica.

### HB 700

23 canali + 1 CANALE METEOROLOGICO +  
1 CANALE VHF Un apparecchio professionale e  
divertente per l'ascolto di certe particolari frequenze,  
con una struttura robustissima e in materiale  
anticorrosivo e antiruggine ideale per imbarcazioni +  
jacks a due vie per antenne VHF e CB alimentazione  
12 V. grande strumento misuratore S/PRF

# Lafayette

# MARCUCCI

via F.lli Bronzetti 37 20129 Milano tel. (02) 7386051

## VIDEON

GENOVA - via Armenia, 15  
tel. (010) 363607 - 318011

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Elettrodomestici



## M.M.P. ELECTRONICS

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici



**ALTA FEDELTA'**  
FEDERICI ALESSANDRO Distributore  
Roma città

ROMA - Corso d'Italia, 34/B - C  
tel. (06) 857941/2

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici

## MAINARDI

VENEZIA - Campo dei Frati, 3014  
tel. (041) 222338

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici

## RADIOTUTTO di Casini

TRIESTE - Galleria Fenice 8/10  
tel. (040) 69455

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici



Distributore per il Lazio

ROMA - via F.A. Gualtiero, 99  
tel. (06) 8103228-8104339

**Distribuzione ed esclusive**



## GIANNI VECCHIETTI

BOLOGNA - via L. Battistelli, 6/C - tel. (051)

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Componenti elettronici

## ALLEGRO

TORINO - C.so Re Umberto, 31  
tel. (011) 510442

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Componenti elettronici

## BERNASCONI & C.

NAPOLI - via G. Ferraris, 66/C  
tel. (081) 335281

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Materiale elettrico  
Componenti elettronici



BOLZANO - v.le Drusa, 313 zona Artigianale  
tel. (0471) 37400 - 37406

Radiotelefon - Apparecchiature per  
Radioamatori - HI-FI - Radio - TV -  
Registratori - Componenti elettronici



Mostra mercato di

# RADIO SURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

Migliaia di emittenti possono essere captate in AM-CW-SSB con i più famosi ricevitori americani il

**BC 312 e BC 348**

**Perfettamente funzionanti e con schemi**

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 500

## OFFERTA SPECIALE:

TX Collins ART-13 da 2÷18 Mc con sintonia automatica a L. 50.000 completo di schemi.

TX Collins GRC19 da 1,5÷20 Mc con sintonia automatica digitale completo di schemi.

## NOVITA' DEL MESE:

Trasformatori con entrata da 95 a 250 Vac uscita 115 Vca/cc stabilizzati.

Relay ceramici 12 Vcc.

Ricevitori AN/GRR-5, da 1500 Kc a 18 Mc in 4 gamme, calibratore incorporato con battimento ogni 200 Kc - AM - CW - SSB. Alimentazione 6-12-24 Vcc e 115 Vac con schemi.

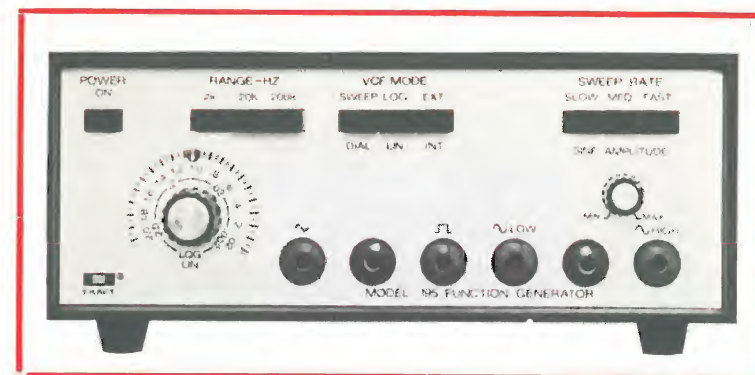
## VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico dalle 9 alle 12,30  
dalle 15 alle 19  
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:  
vasto parcheggio.

## GENERATORI DI FUNZIONI EXACT

... per risolvere i vostri problemi tecnici con il minimo costo



### GENERATORE DI FUNZIONI Modello 195

- Forme d'onda in uscita: sinusoidale, quadra, triangolare
- Gamma di frequenza: 2 Hz - 200 kHz con variazione lineare e logaritmica
- Tensione d'uscita: 1 V<sub>RMS</sub>, regolabile, per onde sinusoidali; 3 V<sub>p</sub>, fissa, per onde quadre (livello TTL); 1 V<sub>pp</sub>, fissa, per onde triangolari
- V.C.F.: possibilità di controllare mediante un segnale esterno la frequenza del generatore (fino a 3 decadi di variazione con un segnale da 0 a 1 V)
- **SWEEP** automatico lineare e logaritmico su tre decadi di frequenza (rapporto 1000 : 1)
- **ALIMENTAZIONE AUTONOMA MEDIANTE BATTERIA DA 9 V INCORPORATA.**

L. 150.000 - consegna pronta



#### Modello 190

Forme d'onda sinusoidale, quadra, triangolare, rampa, impulsi ● 0,1 MHz - 1 MHz ● 20 V<sub>pp</sub> a circuito aperto, 10 V<sub>pp</sub> su 600 Ω ● V.C.F. ● DC offset ● Alimentazione 220 V - 50 Hz.

L. 250.000 - consegna pronta

#### Modello 191

Come modello 190 ma con alimentazione 220 V 50 Hz e mediante batterie ricaricabili

L. 350.000 - consegna pronta

#### Modello 196

Come modello 190 ma con in più SWEEP automatico lineare e logaritmico

L. 360.000 - consegna pronta

### Più di 30 altri modelli disponibili Interpellateci!

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni  
**TELEFONATE o SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO**  
al Distributore esclusivo per l'Italia:

## ELETRONucleonica s.p.a.

Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO - Tel. 49.82.451

Maggio 75 - Prezzi e caratteristiche tecniche potranno essere modificati senza preavviso.

### elettronucleonica s.p.a.

Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO -

#### TAGLIANDO VALIDO PER

- ☐ avere una dimostrazione del Modello .....
- ☐ ricevere un'offerta del Modello .....
- ☐ ricevere il catalogo dettagliato del Mod. ....

Nome e Cognome .....

Ditta o Ente .....

Indirizzo .....

cq 6/75



# ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286



**VENTOLA FASCO CENTRIFUGA**  
115 oppure 220 V a richiesta.  
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

**APPARECCHIATURE COMPLETE**  
**REGISTRAZIONE NASTRO COMPUTER**  
(Olivetti Elea) gruppo Ampex 8 piste di incisione



**VENTOLA ROTRON SPIRAL**  
leggera e molto silenziosa  
220 V 10 W L. 7.000  
115 V 14 W L. 7.000

**STABILIZZATORI IN A.C.**  
**ADVANCE (PROFESSIONALI)**  
TOLLERANZA 1%

250 W V1 115-230 15% ± V2 118 L. 28.000

**MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO**

24 V	40 W	2800 RPM	L. 4.000
110 V	35 W	2800 RPM	L. 2.000
220 V	35 W	2800 RPM	L. 2.500

**TRASFORMATORI MONOFASI**

10 W	V1 110-120-220-240	V2 12-13-14	L. 1.500
35 W	V1 220-230-245	V2 8+8	L. 3.500
150 W	V1 200-220-245	V2 25 A3+	
		V2 110 A 0,7	L. 4.500
500 W	V1 UNIVERSALE	V2 37-40-43	L. 15.000
2000 W	AUTOTRASFOR.	V 117-220	L. 20.000

**OFFERTA SPECIALE**

Schede ex computer  
4 schede mm 350 x 250  
4 schede mm 250 x 160  
10 schede assortite  
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elett., cond. tantalio, circuiti integrati, trasf. di impulsi, resistenze, ecc. L. 10.000

**VENTOLA TANGENZIALI**

costruzione inglese  
220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000

**TERMOSTATO HONEYWELL**

CON SONDA REG. 25°-95°  
comanda deviatore unipolare 15 A L. 2.000

**VENTOLA TANGENZ. OL/T2**

220 V 50 W lung. mm 280 x 140 L. 12.000

**PICCOLO VC55**

Ventilatore centrifugo  
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W  
Port. m³/h 23 L. 6.200

**ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO**

Alimentazione 130 Vac ± 15%  
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4 L. 10.000  
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8 L. 14.000  
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 12 L. 18.000  
Uscita 28-33 Vcc stabilizz. Amp. 7 L. 22.000



**SYNCHRONOUS MOTOR AMPLEX**

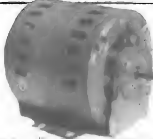
110 Vcc - 4,5 A L. 25.000

**MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE**

48 Vcc 110/220 Vac L. 8.000

**MATERIALE SURPLUS**

30 schede Olivetti assortite L. 3.000  
30 schede IBM assortite L. 3.000  
Diodi 10 A 250 V L. 150  
Diodi 25 A 250 V L. 350  
Contaore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500  
Contaore elettrico da esterno 117 Vac L. 2.000  
Micro Switch deviatore 15 A 250 V L. 1.000  
Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V L. 50  
Interruttore automatico unipolare magnetotermico 60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare) L. 1.500



**MOTORI MONOFASI A INDUZIONE SEMISTAGNI - REVERSIBILI**  
200 V 50 W 900 RPM L. 6.000  
220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000  
220/110 V 1/4 HP 1400 RPM L. 10.000  
220/110 V 1/4 HP 960 RPM L. 10.000

**MATERIALE MAGNETICO**

Nuclei a C a grani orientati per trasformatori  
tipo Q25 35 W L. 400  
tipo T.32 50/70 W L. 1.000  
tipo V51 150 W L. 1.500



**MOTORIDUTTORE CITENCO A SPAZZOLE REVERSIBILE**  
125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6 L. 15.000

**ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI**

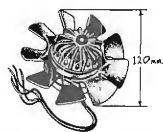
Alimentazione 220 Vac  
Uscita 1/6 Vcc 2 A L. 15.000  
Uscita 1/6 Vcc 5 A L. 22.000  
Uscita 9/25 Vcc 3 A L. 35.000  
idem se ventilato 5 A L. 35.000  
Uscita 20/25 Vcc 5 A L. 30.000

**RELE' in miniatura S.T.C. Siemens/Varley**

700 24 Vcc 4 Sc. L. 1.500  
2500 48 Vcc 2 Sc. L. 1.500  
Zoccoli per detti L. 200

**VENTOLA BLOWER**

200 240 Vac 10 W  
PRECISIONE GERMANICA  
motor. reversibile  
diamet. 120 mm  
fissaggio sul retro  
con viti 4 MA L. 12.000



**RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)**  
4 A 25 V L. 1.000

**Modalità:**

— Spedizioni non inferiori a L. 5.000.  
— Pagamento in contrassegno.  
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

**N.B.** - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.

Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

**TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.**

Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)  
Costruzione metallica Kg. 10

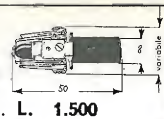
3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz L. 42.000

2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF L. 43.000



**PULSANTE PUSH-PULL**

2 A 250 V 1 n.a. + 1 n.c.  
L. 200 cad. 10 pz. L. 1.500



**CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS**

Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 180  
15836 Hex Inverter L. 180  
ON 15846 Quad 2-Input L. 220  
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock L. 300

**MOTOROLA MECL II/1000/1200**

tipo E.C.L. plast.  
MC 1004/P L. 450  
MC 1007/P L. 450  
MC 1010/P L. 450  
MC 1013/P L. 900

**MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI**

Fissaggio conico con vite centrale

Foro Ø 6 senza indice	Ø 30 Grigio	L. 300
Foro Ø 6 con flangia	Ø 30 Grigio	L. 300
Foro Ø 6 con indice	Ø 40 Nere	L. 350
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 40 Nere	L. 600
Foro Ø 6 da sintonia	Ø 60 Nere	L. 1.000
Foro Ø 6 indice centrale	Ø 60 Nere	L. 500
Foro Ø 9 indice centrale	Ø 80 Nere	L. 500
Foro Ø 9 indice e flangia	Ø 80 Nere	L. 500

**CONDENSATORI ELETTROLITICI MINIATURA 70°**

250 mF	6 V	L. 90
500 mF	6 V	L. 110
1000 mF	6 V	L. 140
2500 mF	6 V	L. 150
2500 mF	6,4 V	L. 150
4000 mF	6 V	L. 140
10000 mF	6 V	L. 200
250 mF	10 V	L. 120
1000 mF	10 V	L. 150
50 mF	15 V	L. 80
250 mF	15 V	L. 110
400 mF	15 V	L. 110
500 mF	15 V	L. 120
2500 mF	15 V	L. 180
10 mF	25 V	L. 50
25 mF	25 V	L. 50
50 mF	25 V	L. 80
2 mF	150 V	L. 50
16 mF	300 V	L. 130
5 mF	350 V	L. 130
3 mF	500 V	L. 130
1000 mF	25 V	
1000 mF	35 V	

**CONDENSATORI CARTA E OLIO**

ICAR/SIEMENS/DUCATI/ARCO

0,25 mF	1.000 V cc	L. 250
0,5 mF	220 V ca	L. 250
1 mF	500 V cc	L. 300
1,25 mF	450 V ca	L. 350
2 mF	250 V cc	L. 350
2 mF	600 V cc	L. 400
2,2 mF	400 V ca	L. 400
2,5 mF	450 V ca	L. 400
4 mF	400 V ca	L. 500
4,5 mF	400 V ca	L. 600
5 mF	250 V ca	L. 350
5 mF	630 V cc	L. 650
5,5 mF	500 V ca	L. 700
6 mF	280 V ca	L. 700
7 mF	280 V ca	L. 700
8 mF	400 V ca	L. 750
10 mF	280 V ca	L. 700
12,5 mF	400 V ca	L. 900



**VOLTMETRO INDEX B.M.**

2 scale, 2 attacchi  
10/30 Vcc  
Lungh. mm 70 x 60 L. 4.200

**CONTATTI REED IN AMPOLLA**

DRY REED INSERTS  
Lungh. mm 22 Ø 2,5 L. 400  
10 pezzi L. 3.500  
MAGNETI per detti  
Lungh. mm 9 x 2,5  
10 pezzi L. 1.500

**GRUPPO ELETTROGENO A MISCELA**

Generatore filtrato  
7,5 Vcc 35 W  
550 Vcc 110 W  
Nuovo e completo di istruzioni. L. 110.000



**GRUPPI ELETTROGENI DIESEL**

da 7 a 150 kW  
**CONVERTITORI DI FREQUENZA ROTANTI**  
da 50 a 60 Hz 2 kW 12 kW

**REOSTATO A TOROIDE**

25 W 4700 Ω Ø 45 L. 1.500  
**POTENZIOMETRO A FILO**  
15 W 17 kΩ Ø 50 L. 1.000



**CONDENSATORI ELETTROLITICI**

(circuit stamp. + verticali)	CAPAC.	VOLT	LIRE
10 mF	3,15 V	50	
1000 mF	3,15 V	100	
33 mF	6,3 V	60	
47 mF	6,3 V	70	
220 mF	6,3 V	80	
470 mF	6,3 V	80	
10 mF	10 V	50	
47 mF	10 V	70	
100 mF	10 V	60	
330 mF	10 V	70	
470 mF	10 V	80	
1000 mF	10 V	100	
10 mF	16 V	50	
100 mF	16 V	50	
470 mF	16 V	150	
1 mF	25 V	50	
22 mF	25 V	50	
47 mF	25 V	75	
100 mF	25 V	100	
4,7 mF	35 V	55	
10 mF	35 V	55	
100 mF	35 V	130	
220 mF	35 V	180	
2,2 mF	50 V	55	
4,7 mF	50 V	60	
10 mF	50 V	60	
47 mF	50 V	100	

SCONTI PER QUANTITATIVI

**CONDENSATORI ELETTROLITICI**

Professionali 85 °C - Varie Marche  
SIC - FRAKO - MALLORY - SANGAMO - SPRAGUE - G.E.

52 x 114 mm	10.000 µF	12 V	L. 2.300
52 x 114 mm	10.000 µF	25 V	L. 2.500
52 x 114 mm	16.000 µF	25 V	L. 2.600
80 x 114 mm	23.200 µF	50 V	L. 4.800
80 x 114 mm	25.000 µF	50 V	L. 5.000
80 x 114 mm	8.000 µF	55 V	L. 4.500
80 x 114 mm	20.000 µF	55 V	L. 5.000
52 x 114 mm	3.000 µF	80 V	L. 2.600
	500 µF	100 V	L. 2.000
36 x 114 mm	2.200 µF	100 V	L. 2.700
35 x 65 mm	300 µF	150V sald.	L. 1.800
	300 + 100 + 80 µF	150 V sald.	L. 2.200
65 x 114 mm	3.400 µF	200 V	L. 6.700



## SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

### ECCEZIONALE TERMOSTATO DI ALTISSIMA PRECISIONE

#### KIT N. 42

#### TERMOSTATO DI PRECISIONE AL $\frac{1}{10}$ DI GRADO

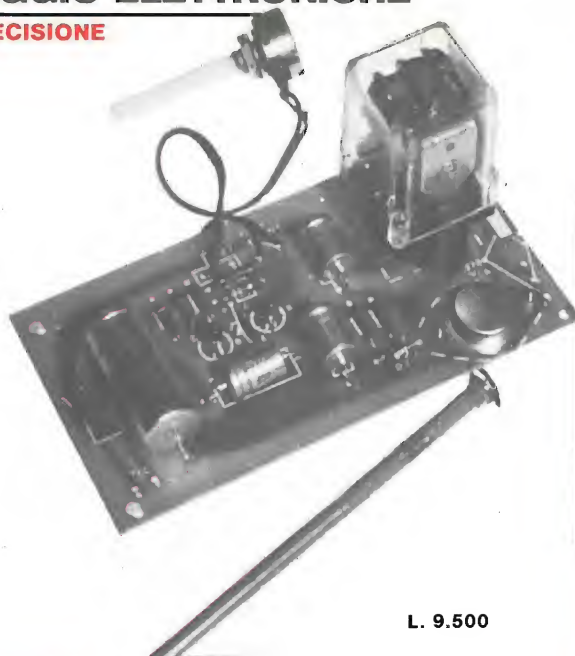
Questa scatola di montaggio è un termostato sensibilissimo alle variazioni dei decimi dei gradi °C. Vi sono infatti molti casi in cui è necessaria una precisione assoluta di temperatura, come negli acquari dove esistono specie di pesci delicatissimi che risentono delle variazioni di temperatura, o nelle incubatrici di pollicultura, e passando nel campo fotografico nei bagni di sviluppo, dove si presenta sempre il problema di mantenere costante la temperatura specialmente per le fotografie a colori.

Lo stesso vale per i bagni chimici e galvanici, per i forni, per le stufe ecc. La **WILBIKIT** ha creato questa scatola di montaggio che mediante l'uso dei moderni componenti elettronici S.C.R., termistori ecc. presenta una precisione assoluta alle variazioni dei decimi di gradi °C di temperatura.

Protezione contro i corti circuiti di polarizzazione, con ricerca elettronica della polarità automatica.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	9-15 Vcc
Precisione	$\pm 1/10$ °C
Max corrente di commutazione	5 A
Temperatura min.	5 °C
Temperatura max	120 °C
Assorbimento max	250 mA
Sonda in dotazione	



L. 9.500

Kit N. 1	- Amplificatore 1,5 W	L. 3.500	Kit N. 28	- Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 2	- Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 6.500	Kit N. 29	- Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 9.600
Kit N. 3	- Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 8.500	Kit N. 30	- Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 4	- Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 31	- Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 12.500
Kit N. 5	- Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 32	- Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 12.500
Kit N. 6	- Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 33	- Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 12.900
Kit N. 7	- Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 34	- Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 8	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.850	Kit N. 35	- Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 9	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.850	Kit N. 36	- Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 10	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.850	Kit N. 37	- Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 11	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.850	Kit N. 38	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 12	- Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.850	Kit N. 39	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 13	- Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800	Kit N. 40	- Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 14	- Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kit N. 41	- Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 7.500
Kit N. 15	- Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800	Kit N. 42	- Termostato di precisione al $\frac{1}{10}$ di grado	L. 9.500
Kit N. 16	- Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kit N. 43	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 5.500
Kit N. 17	- Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kit N. 44	- Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit N. 18	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.500	Kit N. 45	- Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 19	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.500	Kit N. 46	- Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 20	- Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.500	Kit N. 47	- Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 21	- Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 48	- Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 22	- Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.500	Kit N. 49	- Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 5.500
Kit N. 23	- Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 6.900	Kit N. 50	- Amplificatore stereo 4+4 W	L. 9.800
Kit N. 24	- Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.500	Kit N. 51	- Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 25	- Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.300			
Kit N. 26	- Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500			
Kit N. 27	- Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000			

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.

# DANAMETER

## IL VERO TESTER DIGITALE



### L. 198.000 COMPLETO DI PUNTALI A BATTERIA - CONSEGNA PRONTA

Sdoganato, franco Milano, pagamento ricevimento fattura, I.V.A. esclusa

- ★ multimetro a 4 funzioni: Vdc, Vac, Idc, Ohm
- ★ display 3 cifre e  $\frac{1}{2}$  a cristalli liquidi: per leggere bene ovunque
- ★ estremamente compatto e pressoché indistruttibile
- ★ a batteria: 1 anno di autonomia e solo L. 300 per il ricambio
- ★ precisione in Vdc: 0,5%
- ★ misura resistenze da 0,1 Ohm a 200 MOhm
- ★ misura Vdc e Vac da 1 mV a 1000 V

- ★ misura correnti continue da 10 nA a 2 A
- ★ completamente protetto su tutte le portate

#### ELETTRONUCLEONICA S.p.A.

Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO

#### TAGLIANDO VALIDO PER

- ☐ avere una dimostrazione del Modello .....
- ☐ ricevere un'offerta del Modello .....
- ☐ ricevere il catalogo dettagliato del Mod. ....
- Nome e Cognome .....
- Ditta o Ente .....
- Indirizzo .....  
rr 6-75

Per maggiori informazioni, offerte, dimostrazioni  
**TELEFONATE O SPEDITE IL TAGLIANDO A LATO**  
al Distributore esclusivo per l'Italia:

**Elettronucleonica S.p.A.**

Divisione strumenti elettronici di misura  
Piazza De Angeli, 7 - 20146 MILANO - Tel. 4982451  
Maggio 75 - Prezzi e caratteristiche tecniche potranno essere modificati senza preavviso.



# emc

electronic  
marketing  
company s.p.a.

41100 Modena, via Medaglie d'oro, n° 7-9  
telefono (059) 219125-219001-telex 51305

## i "4,, nella nuova versione

### SIMBA SSB

### BENGAL SSB



### CHEETAH SSB

### PANTHER SSB

**PEARCE-SIMPSON**  
DIVISION OF GLADDING CORPORATION

5W AM  
15W SSB

220V.50Hz  
13,8V.2A

00195 ROMA-via Dardanelli, 46-tel. (06) 319448 ■ 35100 PADOVA-via Eulero, 62/a-tel. (049) 623355

"consultate le pagine gialle per i nostri punti di vendita"

parma, via alessandria, 7

tel. 0521-34758

# alpha+

# electronics



**AL 720**

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.  
TENSIONE D'USCITA: 12,6 Vc.c.  
CORRENTE: 2A max.  
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2A  
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente  
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

**AL 721**

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.  
TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.  
CORRENTE: 2,5A max.  
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A  
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente  
RIPPLE: 1 mV con carico 2A



**AL 721-S**

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.  
TENSIONE D'USCITA: regolaz. continua da 5 a 15 Vc.c.  
CORRENTE: 2,5A max.  
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 a 2,5A  
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente  
RIPPLE: 1 mV con carico 2A

**AL 722**

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.  
TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.  
CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.  
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al massimo  
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente  
RIPPLE: 2 mV a pieno carico



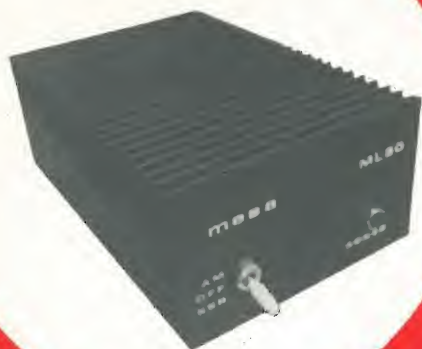
**AL 722-S**

TENSIONE D'INGRESSO: 220 Vc.a. - 50 Hz.  
TENSIONE D'USCITA: regolazione continua da 8 a 30 Vc.c.  
CORRENTE: 5 A a 15 V. max. e 2,5 A a 30 V. max.  
STABILITA': migliore del 2% in variazione di rete del 10% o del carico da 0 al max.  
PROTEZIONE: elettronica a limitatore di corrente  
RIPPLE: 2 mV a pieno carico

**PUNTI DI VENDITA**

BLOGNA	S.A.R.R.E. s.n.c. Bacchilega G. - via Ferrarese, 110
CATANZARO	ELETTRONICA TERESA - via XX Settembre
CESENA	CASA DELL'AUTORADIO - v.le Marconi, 243
COSENZA	FRANCO ANGOTTI - via Alberto Serra, 19
FIRENZE	S. GANZAROLI & FIGLI - via Giovanni Lanza, 45 r
GENOVA	ROSSI OSVALDO - via Gramsci, 149 r
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - via N. Garzilli, 19
PALERMO	TELEAUDIO FAULISI - via G. Galilei, 34
PIACENZA	E.R.C. - v.le Sant'Ambrogio, 35
ROMA	BISCOSSI - via della Giuliana, 107
ROMA	RADIO ARGENTINA - via Torre Argentina, 47
SALERNO	IPPOLITO FRANCESCO - piazza Amendola, 9
SIRACUSA	MOSCUSSA FRANCESCO - Corso Umberto I, 46
TARANTO	PACARD - via Pupino, 19
TERNI	TELERADIO CENTRALE - via S. Antonio, 46
TORINO	C.A.R.T.E.R. - via Savonarola, 6
VERCELLI	RACCA GIANNI - Corso Adda, 7





**ML50**

*DOPO DI NOI TANTI....*

**MS1000C**



*LA SICUREZZA DI ESSERE PRIMO!*

**mesa** elettronica GHEZZANO - PI -

**GARANZIA  
UN  
ANNO**

**NEW FROM PACE**

Richiedete Cataloghi:  
Soc. Comm. Ind. EURASITICA  
Via Spazio 11/2  
ROMA



**Mobile Transceiver  
Fully Synthesized 23-Channel AM  
4-Watt, Full Legal Transmit Power**

**CB 145**

**23 CANALI CB + 2 CANALI IN SOLA RICEZIONE VHF  
QUARZATI CON BOLLETTINI METEOROLOGICI MARINA  
WX1 162550 WX2 162400**

**VI RICORDIAMO CHE DISPONIAMO**

<b>pace 10/2</b>	3 canali
<b>pace 100ASA</b>	6 canali
<b>pace 123/28</b>	28 canali quarzati
<b>pace 130</b>	24 canali quarzati Motorola
<b>pace 2300</b>	24 canali*** the best
<b>pace 130/48</b>	48 canali quarzati Motorola
<b>pace CB 76</b>	Stazione base***
<b>pace SSBM</b>	69 canali mobile
<b>pace SSB</b>	69 canali stazione base

**QUARZI**

27 MHz tutti i canali dal 1° al 35°

**SINTETIZZATI**

37450
37500
37550
37900
37950
38000
38050
38100
38150



# MINI 6 ZODIAC

TANTI AMICI IN PIU' NELL'ETERE



## CARATTERISTICHE TECNICHE

**Trasmettitore:** pilotato a quarzo — potenza RF input 5 W — output 3 W — modulazione: 95% (AM) con 100 Phon (1000 Hz)

## Ricevitore:

Pilotato a quarzo, supereterodina; limitatore automatico di disturbi; squelch regolabile; potenza in bassa frequenza 2 W; «S» meter e «RF» meter  
Sensibilità: 0,3  $\mu$ V con 10 dB S/N  
Selettività: 6 dB a  $\pm 3$  KHz; 60 dB a  $\pm 10$  KHz (separazione dei canali)  
Canali: 6 (1 quarzato)

Temperatura di funzionamento:

da — 20 a + 50 °C

Media frequenza: 455 KHz

Semiconduttori: 14 transistori al silicio; 8 diodi  
Antenna: presa coassiale per 50  $\Omega$  di impedenza

Alimentazione: 12 V cc

Assorbimento:

in trasmissione senza modulazione 800 mA;  
con modulazione 1,3 A. In ricezione 180 mA

Portata: da 15 a 40 km (più di 60 km sul mare)

Dimensioni: 160 x 120 x 38 mm (contenitore in lamiera d'acciaio)

Peso: 930 gr

# P.G. ELECTRONICS

## FRASSINE... 46100. MANTOVA

TAVOLO DA LAVORO COMPLETO DI PIANO LUMINOSO PER HOBBISTI RADIOAMATORI TECNICI RIPARATORI E SCUOLE



PIGINO-75

PIANO IN VETRO  
ANTIURTO

DIMENSIONI: 60 x 50 x 14 cm  
PIANO UTILE: 60 x 38 cm  
PIANO LUMINOSO: 15 x 20 cm

## CARATTERISTICHE:

- \* **ALIMENTATORE** STABILIZZATO REGOLABILE DA 3V. A 15V. CON PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO — CARICO MAX 2,5 A — STABILITA' 0,1% — RIPPLE 0,01 V. VOLTMETRO ED AMPEROMETRO INCORPORATI
- \* **GENERATORE** DI B.F. CON USCITA A 200 400 800 1600 Hz E ATTENUATORE REGOLABILE DA 0 A 5 V.
- \* **ALTOPARLANTE** INCORPORATO 5 OHM 3 W.
- \* **PIANO LUMINOSO** DA 15 X 20 Cm. PER OSSERVARE I CIRCUITI STAMPATI
- \* **INTERRUTTORE** GENERALE SOTTO FUSIBILE CON LAMPADA SPIA
- \* **PRESE** DI SERVIZIO: N°2 DA 6A. 220 V. + 1 PER IL SALDATORE CON COMANDO PER RIDURRE DEL 50% LA CORRENTE DI RISCALDAMENTO (ESCLUDIBILE)

★ OFFERTA DI LANCIO **£ 38000** + I.V.A.

PREZZO VALIDO SINO AL 30 GIUGNO 1975

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

Garanzia e Assistenza: **SIRTEL** - Modena

PG ELECTRONICS P.zza FRASSINE 11 MANTOVA t. 370447

cq - 6/75

811



VALVOLE				CONDENSATORI ELETTROLITICI		INTEGRATI			
DIY802	750	EL504	1.500	PCL82	850	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EABC80	700	EZ80	600	PCL84	800	1 mF 12 V	60	SN7472	500
EC86	850	PABC80	700	PCL805	950	1 mF 25 V	70	SN7473	1.100
EC88	850	PC86	850	PCL86	850	1 mF 50 V	90	SN7475	1.100
ECC82	650	PC88	900	PFL200	1.100	2 mF 100 V	100	SN7476	1.000
ECC88	850	PC92	620	PL36	1.600	2,2 mF 16 V	60	SN7490	1.000
ECC189	900	PC900	900	PL84	800	2,2 mF 25 V	70	SN7492	1.200
ECL82	850	PCC88	900	PL504	1.500	4,7 mF 12 V	60	SN7493	1.300
ECL86	900	PCC189	900	PY81	700	4,7 mF 25 V	80	SN7494	1.300
EF80	650	PCF80	850	PY83	800	4,7 mF 50 V	80	SN7495	1.200
EF183	650	PCF82	850	PY88	800	4,7 mF 350 V	80	SN7496	2.000
EF184	650	PCF801	900	UCL82	900	5 mF 350 V	160	SN74141	1.200
EL84	750	PCH200	900	EM81/84	850	8 mF 350 V	160	SN74150	2.600
						10 mF 12 V	60	SN74154	2.200
						10 mF 25 V	80	SN74181	2.500
						10 mF 50 V	80	SN74191	2.200
						10 mF 63 V	100	SN74192	2.200
						22 mF 16 V	60	SN74193	2.400
						22 mF 25 V	90	SN74544	2.100
						32 mF 16 V	70	SN76001	1.800
						32 mF 50 V	90	SN76013	2.000
						32 mF 350 V	300	SN76533	2.000
						32 mF 350 V	450	SN166848	2.000
						50 mF 12 V	80	SN166861	2.000
						50 mF 25 V	100	SN166862	2.000
						50 mF 50 V	130	TAA121	2.000
						50 mF 350 V	400	TAA310	2.000
						50 mF 350 V	600	TAA320	1.400
						100 mF 16 V	100	TAA350	1.600
						100 mF 25 V	120	TAA435	1.800
						100 mF 50 V	145	TAA450	2.000
						100 mF 350 V	600	TAA550	700
						100 mF 350 V	850	TAA570	1.800
						200 mF 12 V	120	TAA611	1.000
						200 mF 25 V	160	TAA611b	1.200
						200 mF 50 V	200	TAA611c	1.600
						220 mF 12 V	120	TAA621	1.600
						220 mF 25 V	130	TAA630S	2.000
						220 mF 50 V	160	TAA640	2.000
						220 mF 12 V	120	TAA651a	1.600
						220 mF 25 V	130	TAA651b	1.600
						250 mF 12 V	130	TAA710	2.000
						250 mF 25 V	160	TAA861	2.000
						300 mF 16 V	140	TB625A	1.600
						320 mF 16 V	150	TB625B	1.600
						400 mF 25 V	180	TB625C	1.600
						470 mF 16 V	130	TBA120	1.200
						500 mF 12 V	140	TBA231	1.800
						500 mF 25 V	190	TBA240	2.000
						500 mF 50 V	260	TBA261	1.700
						640 mF 25 V	220	TBA271	600
						1000 mF 16 V	220	TBA311	2.000
						1000 mF 25 V	250	TBA400	2.000
						1000 mF 50 V	400	TBA440	2.000
						1000 mF 70 V	400	TBA520	2.000
						1000 mF 100 V	700	TBA530	2.000
						2000 mF 16 V	350	TBA540	2.000
						2000 mF 25 V	400	TBA550	2.000
						2000 mF 50 V	700	TBA560	2.000
						2000 mF 100 V	1.200	TBA641	2.000
						3000 mF 16 V	400	TBA720	2.000
						3000 mF 25 V	500	TBA750	2.000
						3000 mF 50 V	800	TBA780	1.600
						4000 mF 25 V	600		
						4000 mF 50 V	900		
						5000 mF 40 V	850		
						5000 mF 50 V	1.050		
						200 + 100 + 50 + 25 mF 300	1.100		

**ECCEZIONALE OFFERTA  
MATERIALE NUOVO**

- 100 Condensatori pin up
- 200 Resistenze 1/4 - 1/2 - 1 - 2 - 3 - 5 - 7 W
- 3 Potenziometri normali
- 3 Potenziometri con interruttore
- 3 Potenziometri doppi
- 3 Potenziometri a filo
- 50 Condensatori polistirolo
- 10 Condensatori elett. 6-9-12 V
- 5 Autodioidi 12 A - 50 V
- 5 Diodi 6 A - 50 V
- 5 Diodi 40 A - 50 V
- 5 Ponti B40/C2500

Tutto questo materiale GARANTITO all'eccezionale prezzo di L. 5.000 più spese di spedizione.

SCR		TRIAC		TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE	
1 A 100 V	500	1 A 400 V	800	600 mA primario 220 V secondario 6 V	L. 1.200
1,5 A 100 V	600	4,5 A 400 V	1.500	600 mA primario 220 V secondario 9 V	L. 1.200
1,5 A 200 V	700	6,5 A 400 V	1.500	600 mA primario 220 V secondario 12 V	L. 1.200
2,2 A 200 V	850	6 A 600 V	1.800	1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.000
3,3 A 400 V	950	10 A 400 V	1.600	1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.600
8 A 100 V	950	10 A 500 V	1.800	2 A primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
8 A 200 V	1.050	10 A 600 V	2.200	3 A primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
8 A 300 V	1.200	15 A 400 V	3.100	3 A primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
6,5 A 400 V	1.400	15 A 600 V	3.600	3 A primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
8 A 400 V	1.500	25 A 400 V	14.000	4 A primario 220 V secondario 50 V	L. 5.500
6,5 A 600 V	1.600	25 A 600 V	15.500		
8 A 600 V	1.800	40 A 400 V	34.000		
10 A 400 V	1.700	40 A 600 V	39.000		
10 A 600 V	1.900	100 A 600 V	55.000		
10 A 800 V	2.500	100 A 800 V	60.000		
25 A 400 V	4.800	100 A 1000 V	68.000		
25 A 600 V	6.300				
35 A 600 V	7.000				
50 A 500 V	9.000				
90 A 600 V	29.000				
120 A 600 V	46.000				
240 A 1000 V	64.000				
340 A 400 V	54.000				
340 A 600 V	65.000				

ZENER	
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

OFFERTE		RADDRIZZATORI			
BUSTA 100 resistenze miste	L. 500	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
BUSTA 10 trymmer misti	L. 600	B30 C250	220	B80 C7000/9000	1.800
BUSTA 100 condensatori PF	L. 1.500	B30 C300	240	B120 C7000	2.000
BUSTA 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500	B30 C400	260	B400 C1500	650
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400	B30 C750	350	B200 C2200	1.400
BUSTA 30 potenz. doppi, semplici e con inte	L. 2.200	B30 C1200	450	B400 C2200	1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta	L. 1.200	B40 C1000	400	B600 C2200	1.800
2 o 3 capacità	L. 1.200	B80 C1000	450	B100 C5000	1.500
Potenziometri vari	L. 150	B40 C2200/3200	750	B200 C5000	1.500
Potenziometri con interruttori	L. 220	B60 C7500	1.600	B100 C10000	2.800
		B80 C2200/3200	900	B200 C20000	3.000
		B120 C2200	1.000		

**OFFERTA SPECIALE - Pacco così confezionato:  
(MATERIALE NUOVO)**

- 1 VALVOLA ECF82
- 1 VALVOLA PC86
- 1 VALVOLA DY86
- 1 VALVOLA 6TP2
- 1 VALVOLA 6TP8
- 1 TRANSISTOR 2N3055
- 2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità normale
- 2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità revers

IL TUTTO A L. 7.500

**PACCO 20 VALVOLE NUOVE  
per laboratori così confezionato:**

2 x PL504	1 x PL86	DIAC	
2 x PCL805	1 x PC88		
2 x PCF80	1 x PCC88	da 400 V	400
2 x PCL86	1 x PCF82	da 500 V	500
2 x PY88	1 x ECL82		
2 x DY802	1 x ECC82		
2 x PCL82			

a L. 16.000

**ATTENZIONE: la ditta « LEM » vende esclusivamente per corrispondenza.**

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

**PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE** - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:**

- a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
- b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

**UK 372**  
Amplificatore lineare R.F. - 20 W  
sintonizzabile tra 20 e 30 MHz  
Si tratta di un amplificatore radio lineare  
sintonizzato su frequenze radio, dotato  
di adattatore meccanico per montaggio  
anche su mezzi radio.  
Alimentazione: 120 - 15 Vcc  
Corrente durante il funzionamento: 3 A  
Potenza di pilotaggio: 1 - 2 W  
Potenza di uscita media: 20 W  
Impedenza di ingresso e di uscita: 50 Ω



UK 372

**UK 370**  
UK 370W  
Amplificatore lineare R.F.  
L'UK 370 è un amplificatore lineare di  
potenza da impiegare in unione a qua-  
siasi tipo di ricetrasmittente, di ridotta  
potenza, operante nella banda dei 27 -  
30 MHz. Disponibile anche nella versio-  
ne premontata con la sigla UK 370W.  
Alimentazione:  
117/125 - 220/240 Vc.a. 50/60 Hz  
Potenza minima di comando per la  
commutazione di antenna: < 1,5 W<sub>RF</sub>  
Potenza massima di ingresso: 3 W<sub>RF</sub>  
Potenza massima erogabile: 30 W<sub>RF</sub>  
Impedenza di ingresso ed uscita: 52 Ω



UK 370  
UK 370W

IN VENDITA  
PRESSO  
TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

E I MIGLIORI  
RIVENDITORI



**i migliori QSO  
hanno un nome**

**SOMMERKAMP®**

**CB 27 MHz TS-624S il favoloso 10 W 24 canali  
tutti quarzati**



**offerta speciale**  
**L. 99.000**

**caratteristiche tecniche**

Segnale di chiamata - indicatore per controllo S/RF - limitatore di disturbi - controllo di volume e squelch - presa per antenna e altoparlante esterno - 21 transistori 14 diodi - potenza ingresso stadio finale 10 W - uscita audio 3 W - alimentazione 12 Vc.c. - dimensioni: 150 x 45 x 165.

**DISTRIBUTORE  
ESCLUSIVO  
PER L'ITALIA**

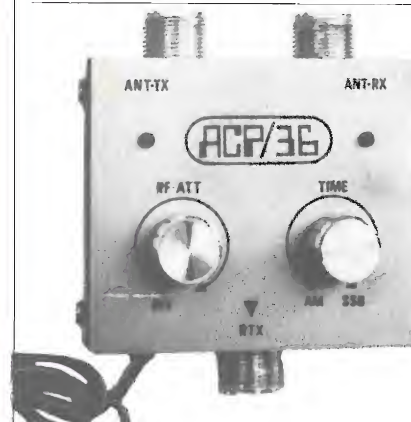
**G.B.C.**  
italiana

**PERRY**

**ELETTRONICA**

Costruzione accessori CB-OM - Alimentatori fino a 50 V e 10 A max  
Progetti, realizzazione prototipi

Via Reggio Emilia, 10  
Tel. 463.209 - 40139 BOLOGNA



**COMMUTATORE ELETTRONICO AUTOMATICO  
D'ANTENNA - MOD. ACP/36**

Il commutatore automatico è un dispositivo che permette se applicato ad un apparato ricetrasmittente, di utilizzare due diverse antenne: una per trasmettere l'altra per ricevere. L'apparecchio è nato dall'esigenza, in questo periodo di super affollamento nelle gamme radiantistiche, ed in particolare CB, di ridurre l'entità dei segnali in arrivo e di « farsi sentire » il più lontano possibile in trasmissione. In tal modo risulterà possibile, grazie all'antenna più piccola ricevere i QSO locali praticamente esenti da disturbi (QRM) e dai così detti « sbilateri ».

Pigiando il PTT del microfono entrerà in funzione l'antenna più grande, posta ad esempio sul tetto dell'abitazione, verso cui verranno convogliati i segnali del trasmettitore, il tutto naturalmente senza alcun intervento manuale.

Due diodi elettroluminescenti assicurano l'immediata indicazione di quale delle due antenne è in funzione.

Sul pannello superiore sono pure presenti due controlli con interruttore e cioè: commutatore automatico disinserito-inserito ed AM-SSB (a seconda del sistema impiegato).

Ruotando ulteriormente il primo controllo si otterrà poi la funzione di RF-GAIN (per i segnali dell'antenna interna) già compresa nei RICETRANS di maggior costo, mentre ruotando l'altro controllo è possibile regolare a piacimento il tempo di ritardo di commutazione per i trasmettitori in banda laterale singola (SSB).

Tale ritardo può essere utilizzato anche in AM per captare eventuali « Break » lontani prima che avvenga lo scambio da antenna esterna ad interna.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

- Alimentazione: 12-15 Vcc  
2 transistori  
6 diodi
- Tempo di rilassamento SSB: da 0,3 a 1,8 secondi circa
- Connettori: 3 tipo SO239
- Contenitore in alluminio anodizzato, circuito stampato in vetroresina componenti di qualità professionale.

**L. 18.000**

**ALIMENTATORE 5 A REGOLABILE  
CON ALTOPARLANTE SUPPLEMENTARE  
TIPO SE/5-A**

Interpretando le esigenze di CB e OM abbiamo realizzato questo apparato che unisce in un unico elegante mobile in legno laccato e alluminio un alimentatore stabilizzato di elevate prestazioni ed affidabilità, ad un altoparlante ad alto rendimento a magnete corazzato.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

- Tensione uscita: 9 ÷ 15 V
- Corrente: 5 A
- Ripple: 30 mV
- Protezione elettronica contro i corti circuiti in uscita
- Altoparlante: 2,5 W ad alta resa 8 Ω, presa per cuffia.

**L. 28.000**



Spedizioni ovunque in contrassegno.  
Per pagamento anticipato spese spedizione a nostro carico.



# La Kit Color

forte dei successi ottenuti prosegue nella vendita della



Mod. Selektion TVC SM7201

## ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

## KIT COLOR

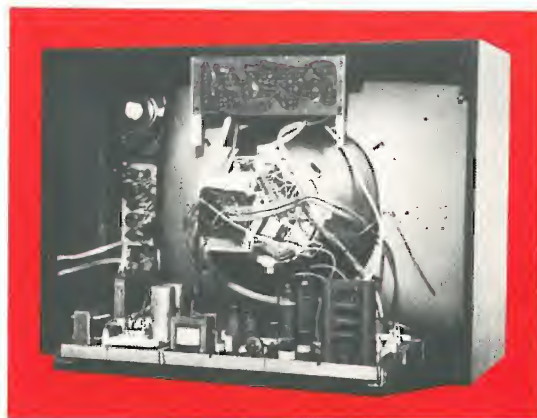
VIA CORNO DI CAVENTO, 17  
TEL. (02) 4047169 - 20 148 MILANO

## SCATOLA DI MONTAGGIO PER TELEVISORE A COLORI DA 26"

KIT COMPLETO TVC SM7201  
L. 312.000

SENZA MOBILE E CINESCOPIO  
L. 168.000

(IVA e porto esclusi)



Spett. **KIT COLOR**

Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia,  
n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio  
SM 7201.  
Allego L. 100 in francobolli per spese postali.

Cognome \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_

# Interruttore di prossimità

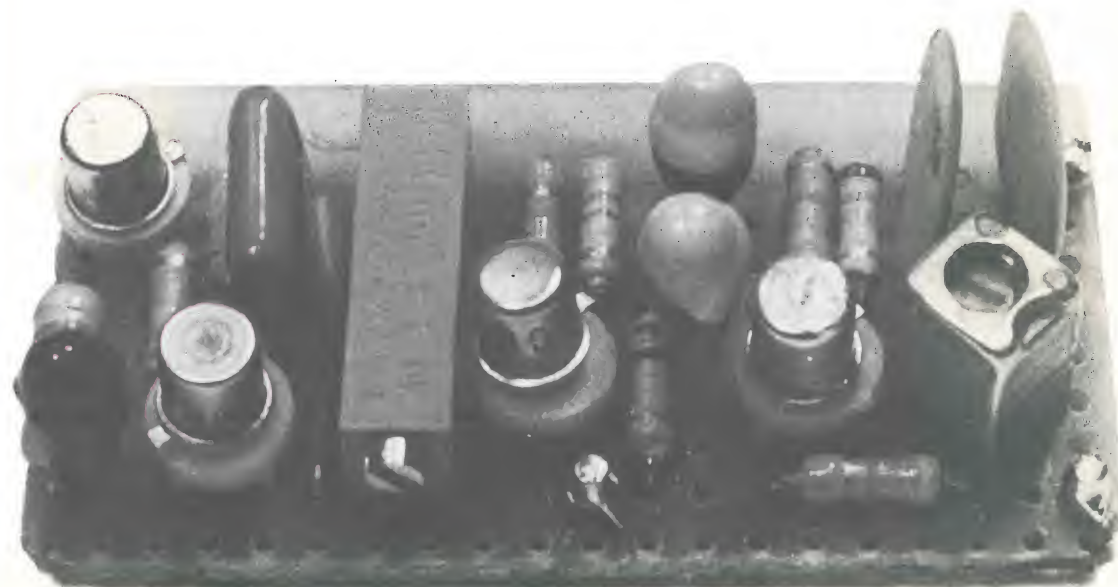
p.i. Claudio Vaccari

L'interruttore di prossimità è un dispositivo che si presta a numerose applicazioni, le più svariate.

Per esempio, per fare accendere le luci di una vetrina all'avvicinarsi di una persona.

Oppure come sensore di organi in movimento nelle macchine automatiche, nei molti casi in cui non è possibile (o conveniente) impiegare altri tipi di interruttori. Ma ci sono poi tantissime applicazioni per un interruttore di prossimità: in sistemi antifurto, in giocattoli, in misuratori di livello per liquidi, ecc.

E' chiaro però che, per essere impiegato per gli usi che ho accennato, è indispensabile che l'interruttore di prossimità abbia una eccellente affidabilità: non è certo pensabile che una macchina automatica o un sistema di allarme antifurto si mettano a funzionare irregolarmente per i capricci di un interruttore di prossimità. Oggi è possibile realizzare interruttori di prossimità con caratteristiche di affidabilità e ripetibilità elevatissime, tanto è vero che essi sono ormai componenti di impiego molto comune nel campo dell'automazione.





Si tratta in genere di circuiti compattissimi e a elevato grado di miniaturizzazione, incapsulati in involucri a forma di cilindretto su una faccia del quale è disposto il sensore.

Il circuito che vi presento permette di realizzare un interruttore di prossimità stabile e affidabile quanto quelli commerciali.

Mentre però questi ultimi hanno un punto di intervento localizzato a pochi millimetri dal sensore incorporato, in quanto nati per applicazioni meccaniche, l'interruttore di prossimità che ho realizzato permette l'impiego di sensori di tipo e dimensioni qualsiasi (uno spezzone di filo, una piastrina metallica, ecc.) e il punto di scatto può essere situato, se l'oggetto che si avvicina è di grandi dimensioni (una persona o un'automobile o una massa di liquido), anche a parecchie decine di centimetri dal sensore.

Vediamo come è organizzato il circuito.

$C_1$  0,1  $\mu$ F, ceramico disco  
 $C_2$  390 pF, pin up  
 $C_3$  390 pF, pin up  
 $C_4$  100 pF, ceramico disco  
 $C_5$  10 nF, mylar  
 $C_6$  0,1  $\mu$ F, ceramico disco

$D_1$  1N914  
 $D_2$  LED FLV102

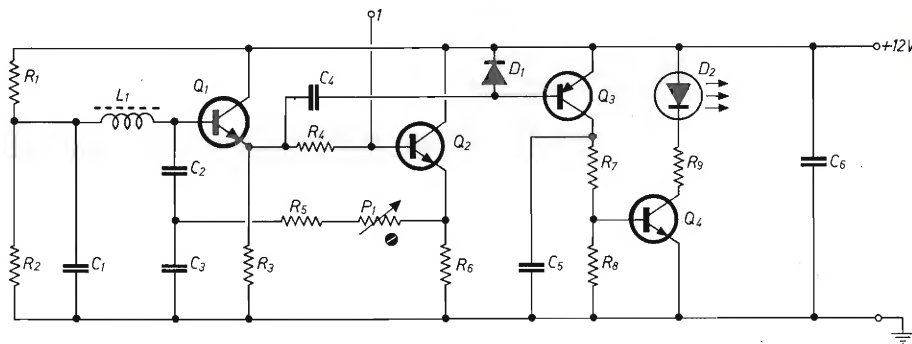
$Q_1$  BC107  
 $Q_2$  BC107  
 $Q_3$  BC177  
 $Q_4$  BC107

$R_1$  4,7 k $\Omega$   
 $R_2$  6,8 k $\Omega$   
 $R_3$  2,2 k $\Omega$   
 $R_4$  100 k $\Omega$   
 $R_5$  470  $\Omega$   
 $R_6$  4,7 k $\Omega$   
 $R_7$  22 k $\Omega$   
 $R_8$  2,2 k $\Omega$   
 $R_9$  470  $\Omega$

tutte 1/4 W, 5 %

$P_1$  1 k $\Omega$ , trimmer semifisso

$L_1$  media frequenza a 455 kHz (vedi testo)



Il « cuore » è costituito da un oscillatore LC servito dai transistori  $Q_1$  e  $Q_2$ ; la frequenza di oscillazione è determinata dal gruppo  $L_1$ ,  $C_2$  e  $C_3$  ed è di circa 500 kHz. Si tratta di un oscillatore tipo Colpitts: la reazione è infatti applicata, dall'emitter di  $Q_2$ , tramite  $P_1$  e  $R_5$ , al centro del divisore capacitivo formato da  $C_2$  e  $C_3$ . La polarizzazione di  $Q_1$  è fissata dal partitore  $R_1$ ,  $R_2$  e giunge alla base attraverso  $L_1$ , il cui capo « freddo » è bypassato a massa da  $C_1$ .

Perché il circuito oscilli è necessario che l'entità della reazione sia sufficiente, e questo dipende dalla regolazione di  $P_1$ , sia da ciò che si « vede » all'esterno dal terminale 1, cui è collegato il sensore.

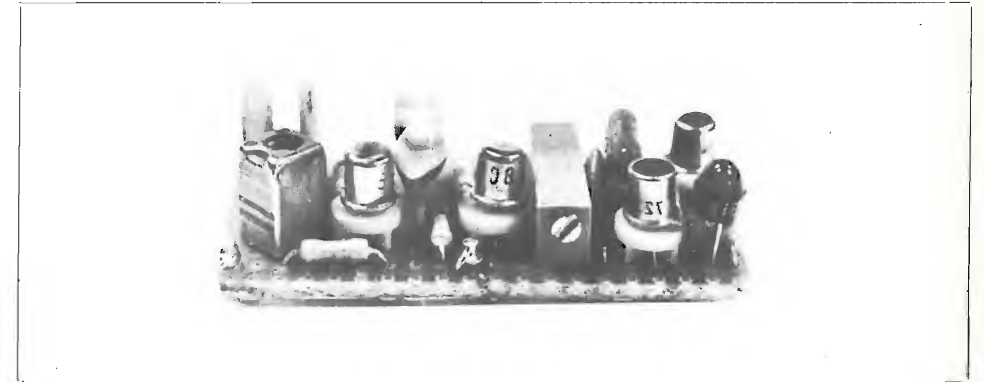
Questo punto infatti fa capo alla base di  $Q_2$ , che è un punto ad alta impedenza nel percorso di reazione; una volta regolato  $P_1$  appena un po' oltre l'innesco, basta la aggiunta di una capacità, anche molto piccola, che bypassi il segnale dal 1 a massa per bloccare le oscillazioni.

Questa capacità è rappresentata proprio dall'oggetto o dalla persona che si avvicina al sensore. Per rivelare la presenza o meno delle oscillazioni, il segnale generato dall'oscillatore viene prelevato da  $C_4$  in un punto a bassa impedenza (emitter di  $Q_1$ ) e applicato a un rivelatore, costituito da  $D_1$ ,  $Q_3$  e  $C_5$ .

In assenza di segnale  $Q_3$  è interdetto (non ha polarizzazione di base) ed è quindi interdetto anche  $Q_4$ .

Il diodo fotoemittente  $D_2$  è pertanto spento.

In presenza di segnale, invece, sia  $Q_3$  che  $Q_4$  conducono, e  $D_2$  è acceso.



Naturalmente come segnale di uscita spesso più di una indicazione luminosa è desiderato un contatto che si apre e si chiude: si sostituirà allora il gruppo  $R_9$ - $D_2$  con la bobina di un relè a 12 V o, nei casi in cui è possibile, si utilizzerà direttamente  $Q_4$  come interruttore « open collector ».

I componenti usati sono normali; unica nota da fare è sulla bobina  $L_1$ , per cui si è utilizzato l'avvolgimento di una media frequenza a 455 kHz per radio a transistori.



PER IL CB PIÙ ESIGENTE



POTENZA DI USCITA: 80 W IN AM e 120 W IN SSB

SELETTORE DI POTENZA A 3 POSIZIONI

MOD. NORGE 60/2 CON DOPPIA ALIMENTAZIONE A 220 V c. a. e 12 V c. c.

MOD. NORGE 60 CON SOLA ALIMENTAZIONE a 220 V c. a.

PREGASI RICHIEDERE DOCUMENTAZIONE

**COSTRUZIONI ELETTRONICHE PROFESSIONALI**  
 MILANO - VIA BOTTEGO 20



**fila sull'acqua 24 ore su 24 in barba  
agli sceicchi - nessun problema di  
pile nè di manutenzione - velocissimo**

# il Voltanauta<sup>®</sup>

© copyright cq elettronica

*professor Enrico Urbani, IØENU*

*con la collaborazione di  
Livio Lascari ed Eutizio Niresi\**

Il nostro amico ingegnere Carlo Pedevillano, passeggiando per Londra, si ferma davanti a un negozietto di curiosità e vede in vetrina il « motore a limone »: ricordando i nostri interessi per i problemi biologici sulle trasformazioni di energia lo compra e ci fa un magnifico regalo. E' un motore della sensibilità di un galvanometro che ha un terminale di rame e uno di zinco: quando la coppia di elettrodi viene infilata in un limone il motore parte e resta in moto anche per più di ventiquattro ore (figura 1).

\* Istituto di Istologia ed Embriologia, Facoltà di Scienze M.F.N. della Università di Roma.

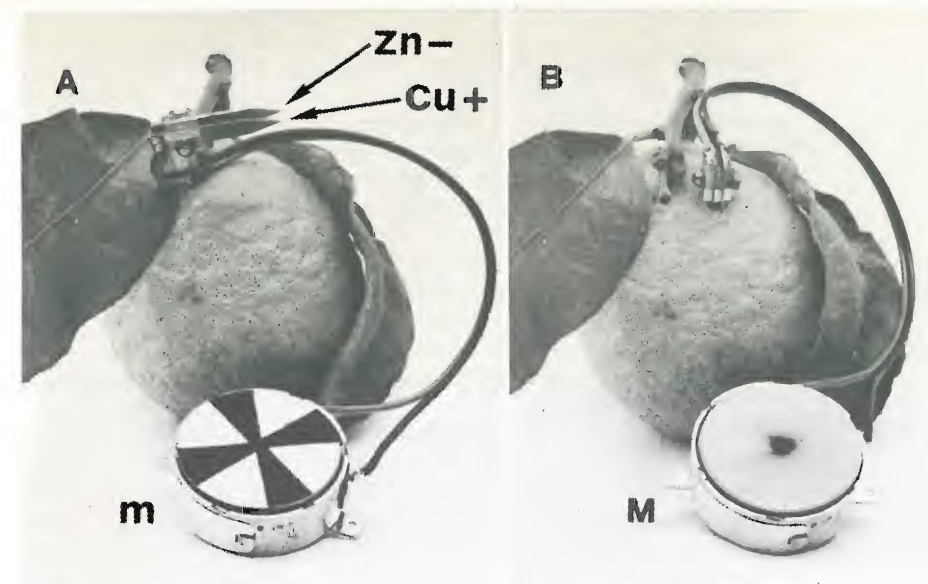


figura 1

Il « motore a limone » (m) fermo in A: la coppia di elettrodi zinco<sup>-</sup> e rame<sup>+</sup> è libera. In B la coppia è stata infilata nel limone e il motore M è in movimento.

Abbiamo misurate le tensioni a vuoto, con voltmetro elettronico, di una coppia rame-zinco immergendola in acqua e in varie soluzioni circa equimolari (0,1 M) ottenendo i valori riportati nella tabella.

		g/l	V
Acqua distillata (1)	H <sub>2</sub> O	—	0,78
Acqua di fonte (2)	H <sub>2</sub> O	—	0,78
Acqua salata	NaCl	5,85	0,71
Acido cloridrico	HCl	3,65	0,93
Acido solforico	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	9,81	1,07
Acido citrico	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub>	19,21	1,09
Idrato di sodio	NaOH	4,00	1,21
Idrato di potassio	KOH	5,61	1,25

(1) pH 5 per la presenza di anidride carbonica atmosferica (acido carbonico) e  
(2) sali normalmente presenti.

In precedenti lavori abbiamo illustrato i suggestivi aspetti che presentano gli « animali artificiali » nell'ambito della cibernetica e della bionica. Negli scritti è, se non affrontata, almeno adombrata una complessa epistemologia: storia e filosofia della Scienza o meglio Teoria della conoscenza (Tonini), non riteniamo perciò di tediarne il lettore con quanto già stampato su questa rivista.



Il motore a limone ha fatto riflettere l'Autore più anziano da una parte sui lavori e scoperte di Volta e di Galvani, dall'altra sulla problematica della origine della vita nell'acqua (Wald) e infine su quei pesci che come **Electrophorus** e **Torpedo** generano elettricità da elementi muscolari che funzionano come pile o accumulatori.

Il differenzamento elettrico più spinto si trova in **Electrophorus**: il suo apparato è infatti capace di scaricare impulsi della durata di tre millisecondi e dell'ordine di seicento volt: in corto circuito la corrente è di circa un ampère.

Trattasi evidentemente di dispositivi difensivi che possono però avere anche significato di orientamento: **Gimnarchus niloticus** e altri Mormoridi producono una serie continua di impulsi elettrici che hanno lo scopo di ecolocazione o « radar » (Keines).

Lo stesso fenomeno, su frequenze ultrasoniche, si verifica nei pipistrelli (Spallanzani, Griffin).

Un nostro articolo sui **pipistrelli elettronici** comparirà su questa rivista. Questi pipistrelli artificiali imitano elementarmente, a seconda della programmazione, il comportamento dei pipistrelli veri (cinquanta milioni di anni di esperienze evolutive, saggi e correzione degli errori): si guidano con l'eco o sfruttano l'effetto Doppler fiandandosi sulla preda o evitando, in un labirinto, gli ostacoli.

Dopo questi cenni chiudiamo la parentesi sulla ecolocazione.

Seguendo e interpretando il suggerimento « voltaico » datoci dal « motore a limone » abbiamo realizzato un modello che trae l'energia necessaria ad alimentare due motori elettrici che funzionano come organi propulsori da una interazione tra sé stessi e l'acqua.

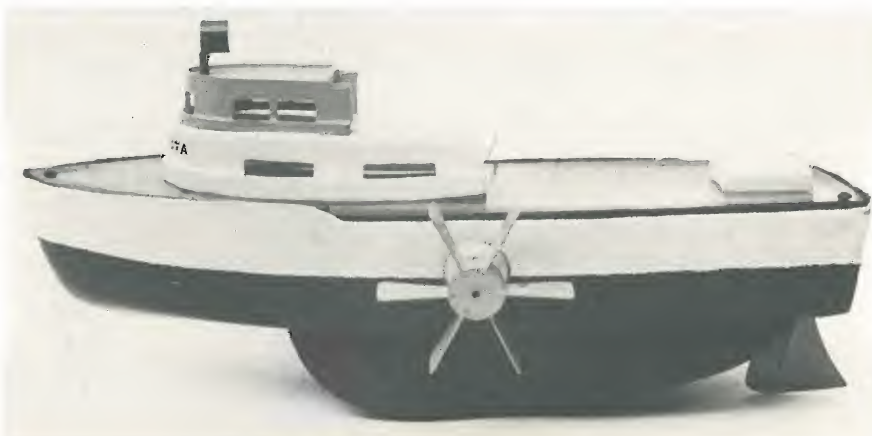


figura 2

Il Voltanauta visto di profilo (dimensioni nel testo).

Elemento base è uno scafo giocattolo di plastica delle dimensioni di ben 24 x 8 x 4 cm (figura 2); sul fondo dello stesso sono state sistemate otto chiglie di rame e otto di zinco collegate in parallelo per una superficie totale di 260 cm<sup>2</sup> per metallo (figura 3).

I terminali vanno a due motori laterali (Graupner Micro T 05 con demoltiplica 45/1).

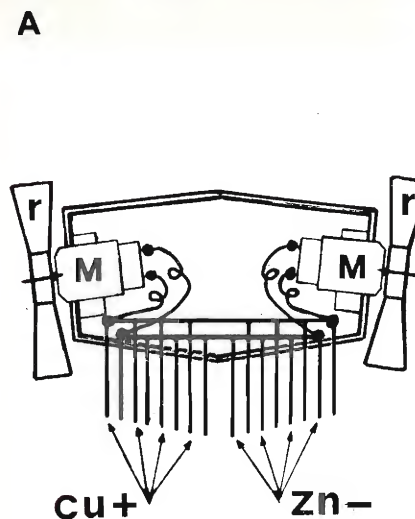
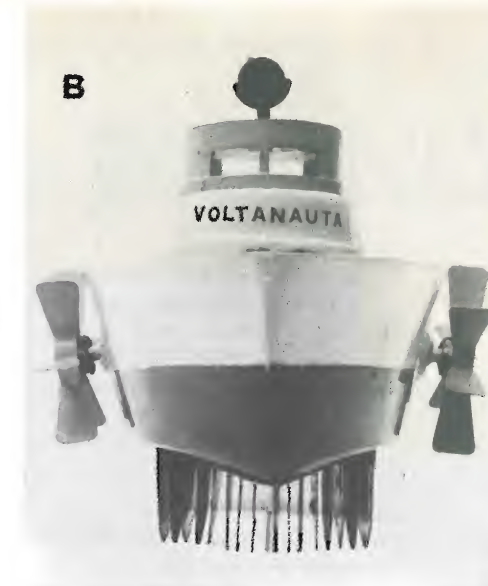


figura 3

© copyright cq elettronica

In A lo schema elettrico del Voltanauta: r = ruote motrici a pale; M = motori elettrici, Cu<sup>+</sup> e Zn<sup>-</sup> le chiglie in parallelo.

In B l'assetto del battello visto di fronte (dimensioni nel testo).



Sull'asse delle demoltipliche sono state calettate ruote a pale (eliche convenzionali o leonardesche non hanno dato, per il momento, rendimenti efficaci).

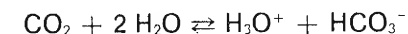
Il battello, non appena messo in acqua, naviga alla velocità di 30÷40 km/h (in scala) muovendosi, in cerchio, anche per più di un giorno; dopo di che ha bisogno di un « riposo » (depolarizzazione): passata la « stanchezza » è pronto a riprendere la navigazione.

Una **preparazione** delle chiglie di Cu e Zn, immerse per circa un'ora in una soluzione satura di acido citrico, aumenta sensibilmente il rendimento del sistema.

Il professore di elettrochimica di questa Università, A. Capalbi, che vivamente ringraziamo, ha suggerito le seguenti necessarie e utili chiarificazioni.

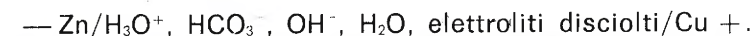
Il sistema di chiglie alternate di rame e di zinco collegate come in figura è equivalente a due elettrodi di superficie totale pari a 260 cm<sup>2</sup> ciascuno, che, immersi in acqua di fonte, danno luogo a una pila voltaica.

L'acqua, per la presenza di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) disciolta in essa, ha un pH intorno a 5 a causa dell'equilibrio di dissociazione dell'acido carbonico



il quale, insieme agli elettroliti normalmente presenti, assicura una discreta conducibilità.

Questa pila si può rappresentare con lo schema



Misurando la differenza di potenziale ai morsetti con uno strumento a forte impedenza di ingresso, si trova un valore riproducibile di circa 0,8 V.



Chiudendo il circuito esterno della cella su un carico, lo zinco funziona da anodo solubile, mentre sul catodo di rame si va a scaricare lo ione idrogeno.

Una pila di questo tipo è altamente polarizzabile come c'è da aspettarsi, ma, date le dimensioni degli elettrodi, e quindi la relativamente bassa densità di corrente, per una erogazione di circa 20 mA (che corrisponde all'assorbimento dei motori in condizioni di regime) essa è in grado di sostenere una tensione di circa 450 mV.

Stiamo studiando le curve voltamperometriche di modelli su scala ridotta della pila per riuscire a stabilire relazioni quantitative tra i dati termodinamici della reazione di scarica della cella e quelli potenziometrici, al fine di trattare esaurientemente gli scambi di energia tra essa e l'ambiente. Anticipiamo il risultato che essa oltre a trasformare in lavoro elettrico l'energia « chimica » della reazione ( $\Delta H$ )



utilizza anche calore assorbito dall'ambiente ( $\Delta S$ ), a causa del valore positivo di  $\Delta S$ .

In parole povere compie un lavoro meccanico non solo utilizzando l'energia di una reazione chimica ma anche energia termica ambientale.

Lo studio di Capalbi (che prosegue in collaborazione con il dottor Diego Urbani) ha come scopo una approfondita analisi dei parametri elettrochimici e termodinamici del sistema e ci dirà anche se varrà la pena di realizzare un secondo prototipo con chiglie di altri metalli adottando forse, se utile, una differente geometria delle chiglie.

Se la cosa riuscirà, chiameremo questo nuovo « pesce » **Galvaninauta**, anche per sdrammatizzare, nel nostro piccolo, la antica polemica tra « voltisti » e « galvanisti ».

A conclusione di questa nota interlocutoria, volutamente breve, vorremmo sottolineare che il Voltanauta non è solo un giocattolo, ma una macchina che nell'ambito delle trasformazioni di energia, prerogativa degli organismi viventi vegetali e animali (Ageno, Cappelletti, Schoffeniels), suggerisce su basi elettrochimiche reali prospettive per la comprensione della termodinamica biologica.

Ringraziamo vivamente gli amici A. De Petrillo e A. Paccapeli per la loro preziosa collaborazione tecnica nei nostri studi di Bionica. \* \* \* \* \*

## Bibliografia

- AGENO M. - *Punti di contatto tra Fisica e Biologia* - Accademia Nazionale dei Lincei (1974).  
 CAPPELLETTI V. - *Entelechia: saggi sulle dottrine biologiche del secolo decimono* - Sansoni (1965).  
 GALVANI L. - *Vedasi Enciclopedia Treccani o Enciclopedia Britannica*.  
 GRAFFIN D.R. - *Guidandosi con l'eco* - Zanichelli (1966).  
 KEYNES R.D. - *La produzione di elettricità nei Pesci* - Endeavour n. 60 (1956).  
 MONTALENTI G. - *Lazzaro Spallanzani* - Agnelli (1928).  
 ROSTAND J. - *Lazzaro Spallanzani* - Einaudi (1963).  
 SCHOFFENIELS E. - *L'Anti-hasard* - Gauthier-Villars (1974).  
 TONINI V. - *Epistemologia dei sistemi e sinettica* - C.N.R. (1974).  
 URBANI E. - *Archi riflessi e tartarughe elettroniche* - Atti 3° Congresso Cibernetica e Biofisica (C.N.R.), (1974).  
 URBANI E. - *Cibernetica, Bionica e « animali artificiali »* - Cultura e Scuola: Ente Naz. bibl. Popolari e scolastiche, in stampa (1975).  
 URBANI E., LASCARI L. & NIRESI E. - *Tartarughe elettroniche e modelli biocibernetici - cq elettronica* (12/1974).  
 URBANI E., LASCARI L. & NIRESI E. - *Un pipistrello elettronico* - In stampa su *cq elettronica* (1975).  
 VOLTA A. - *Vedasi Enciclopedia Treccani o Enciclopedia Britannica*.  
 WALD G. - *L'origine della vita in: Molecole e vita* - Zanichelli (1968).

# Disturbi all'ingresso PHONO

Adriano Cagnolati

Scorrendo la corrispondenza che si deposita sui tavoli della redazione si possono individuare nel settore audio una serie di temi ricorrenti. Uno di questi, che parrebbe essere una vera spina nel fianco di molti lettori, può essere così descritto: molti amplificatori hi-fi presentano sull'ingresso fono magnetico notevoli e apparentemente inspiegabili fenomeni di ricezione e rivelazione di onde radio. Si possono cioè udire negli altoparlanti suoni e rumori completamente estranei al disco che si sta ascoltando, e che possono essere facilmente riconosciuti come disturbi provocati da scintillazione in impianti elettrici o vere e proprie trasmissioni radio.

Si ha così la spiacevole sorpresa di sentire col proprio impianto hi-fi le chiacchiere di qualche CB, le trasmissioni dei programmi rai o anche di qualche emittente straniera, il frigorifero che ogni tanto parte.

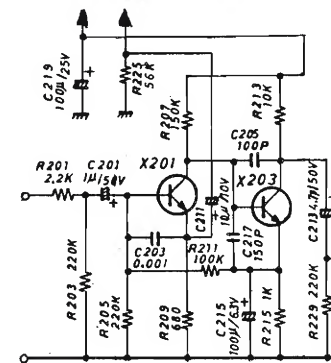
Ciò può diventare particolarmente seccante se tutto il complesso di riproduzione è costato non poco.

Il fenomeno è causato da due tipi di anomalie: 1) la radiofrequenza entra nell'apparecchio e, eventualmente amplificata dai primi stadi, raggiunge uno stadio in grado di rivelarla; 2) il primo stadio rivela la radiofrequenza e i successivi ne amplificano la modulazione.

Cerchiamo di analizzarle brevemente partendo dalla seconda.

figura 1

Particolare dello stadio di ingresso del JVC NIVICO VN-300.



In figura 1 è schematizzato lo stadio di ingresso di un amplificatore hi-fi stereofonico appartenente alla classe media di prezzo (JVC NIVICO VN-300). Il circuito è classico e lo si ritrova, con variazioni nei componenti utilizzati, nella maggior parte degli apparecchi commerciali, anche piuttosto costosi.

I transistori sono dei 2SC458 LGC, equivalenti ai BC107 e selezionati per il basso rumore; l'alimentazione è di circa 18 V.

All'emitter di X201 fa capo una sezione del commutatore d'ingresso che seleziona varie reti RC per conferire allo stadio la voluta funzione di trasferimento (equalizzazione RIAA, o risposta lineare).

Gli stadi di questo tipo sono polarizzati, come si può anche vedere dai valori resistivi, in modo che il primo transistor lavori con corrente e tensione di collettore molto basse allo scopo di mantenere basso il rumore prodotto.



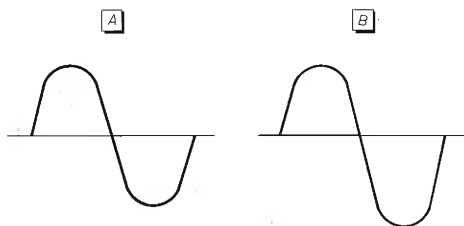
Un transistor così polarizzato, cioè col punto di lavoro posto vicino al ginocchio della caratteristica di collettore, è adatto a lavorare con piccoli segnali, e più il segnale all'ingresso è ampio, più ha un comportamento per certi versi simile a quello di un diodo.

Il guadagno in corrente in questa zona è tutt'altro che costante, in quanto varia in funzione dell'assorbimento e della tensione di collettore, e il transistor è molto prossimo all'interdizione.

Risulta così evidente che se si applica all'ingresso di questo stadio un segnale, poniamo sinusoidale, all'uscita è presente un segnale deformato, in cui una semionda risulta avere un'ampiezza maggiore dell'altra, come visibile in maniera un po' esagerata in figura 2.

figura 2

Forme d'onda:  
A, all'entrata;  
B, all'uscita.



Ciò provoca una certa distorsione del segnale audio.

Bisogna però dire che con le forti controeazioni che solitamente vengono applicate in questi circuiti le cose migliorano molto, almeno a frequenze audio.

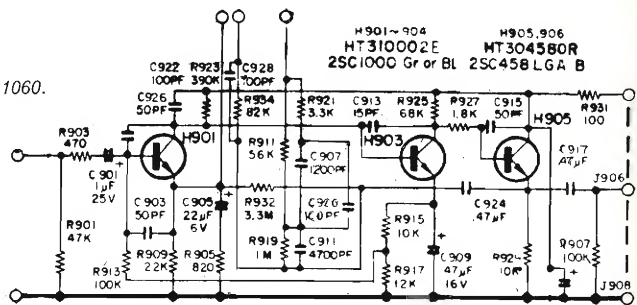
Alle alte frequenze, alle quali il guadagno dei transistori scende, la retroazione applicata è nulla, per cui il primo transistor praticamente « rivela » il segnale a radiofrequenza e all'uscita è presente l'informazione audio in esso contenuta (è una vera e propria « rivelazione per caratteristica di collettore »).

Gli amplificatori facilmente soggetti a un tale genere di inconvenienti sono molti, anche di marche di rinomanza mondiale, e questo nonostante gli accorgimenti circuitali adottati, i quali sostanzialmente tendono a ridurre drasticamente il guadagno degli stadi a basso livello alle frequenze immediatamente superiori allo spettro audio.

E' questa la funzione (oltre a quella di risolvere qualche problema di instabilità) dei condensatori di piccola capacità C903, C922, C926, C913 e C915 che troviamo nello stadio di ingresso del notissimo Marantz 1060.

figura 3

Particolare dello stadio di ingresso del Marantz 1060.



A questo punto il lettore si domanderà: ma come può la radiofrequenza infilarsi nell'amplificatore in barba all'involucro metallico e ai cavi schermati?

Come già spiegato dall'ing. Tagliavini (vedi **cq elettronica** 3/74, « Quando la colpa è del trasformatore »), per i circuiti a transistor le normali schermature spesso non rappresentano un sufficiente baluardo contro i disturbi esterni; inoltre la radiofrequenza ha tre altre ottime vie per giungere agli stadi a basso livello.

Innanzitutto attraverso l'alimentazione.

I fili dell'alternata sovente hanno all'interno degli amplificatori percorsi vicini o addirittura paralleli a quelli dei cavi recanti i segnali audio: è molto facile quindi che i disturbi presenti nella rete siano indotti su questi ultimi e possano essere amplificati.

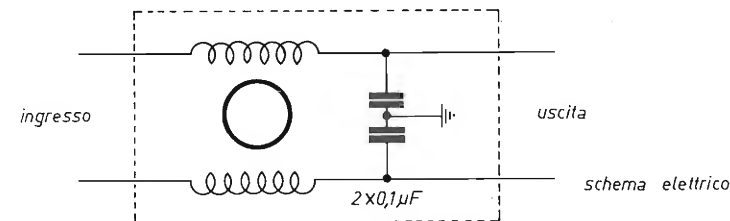
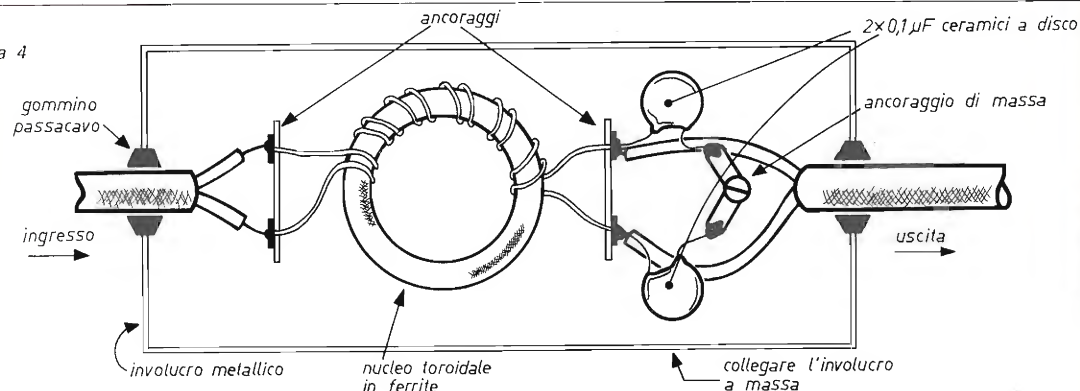
Sul mercato esistono filtri appositamente costruiti per attenuare i disturbi presenti sulla rete il cui costo abbastanza moderato li rende abbordabili a chiunque: essi si presentano come involucri metallici da cui fuoriescono due coppie di morsetti isolati e una o più orecchiette per il fissaggio a massa.

Vanno inseriti lungo il cordone di alimentazione, dentro l'amplificatore, il più vicino possibile a dove esso entra nel contenitore, strettamente avvitati al telaio metallico dell'apparecchio con viti, rondelle a stella, dado e controdado, in modo da assicurare un buon contatto elettrico.

Qualora ciò non sia possibile, si colleghi con uno spezzone il più corto possibile di filo piuttosto grosso il terminale del filtro, o comunque quel terminale contrassegnato con  $\frac{1}{2}$ , col telaio dell'amplificatore, possibilmente nel punto in cui si collega anche il comune dell'alimentazione.

Nei casi in cui i disturbi provengono dalla rete, cioè quando sono percepibili su tutti gli ingressi dell'amplificatore, detti filtri danno risultati veramente buoni, se montati correttamente. Filtri di questo genere sono abbastanza diffusi e reperibili (ad esempio li costruiscono la **Siemens** e l'**Arco-Plessey**) ma si possono anche facilmente costruire in uno scatolino metallico avvolgendo una decina di spire in bifilare su un nucleo toroidale in ferrite:

figura 4



Altro fattore che favorisce l'insorgere di fenomeni di « ricezione » è la presenza di « ground loops » nel circuito d'ingresso (vedi **cq** 5/74, « Masse e schermi »). Il corretto modo di collegare la testina all'amplificatore è schematizzato in figura 5 e può direttamente essere confrontato con la maggior parte di piastre giradischi in commercio.

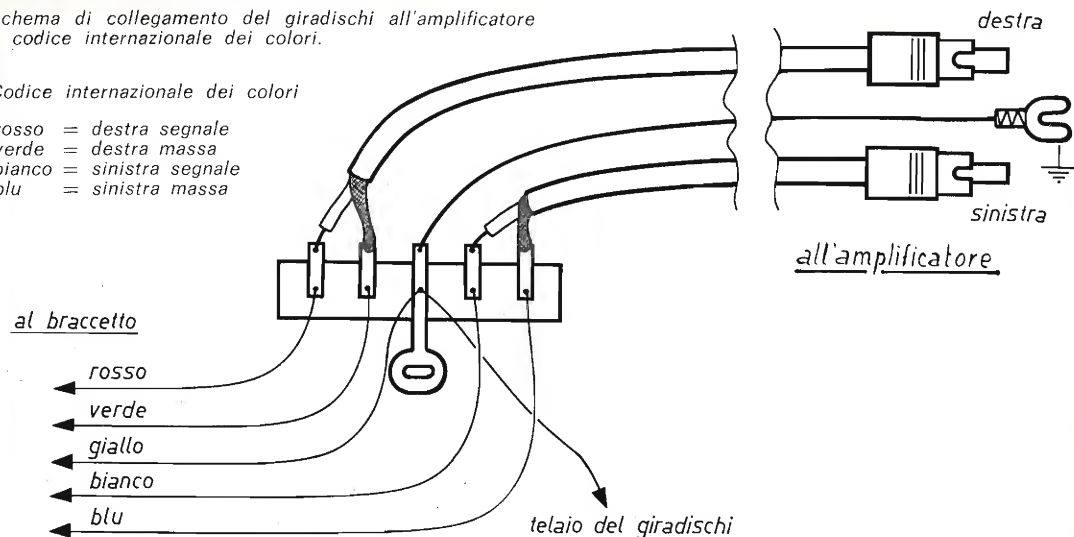


figura 5

Schema di collegamento del giradischi all'amplificatore e codice internazionale dei colori.

Codice internazionale dei colori

rosso = destra segnale  
verde = destra massa  
bianco = sinistra segnale  
blu = sinistra massa



Capovolgendo una piastra giradischi e aprendone il fondo si può notare che dal braccetto provengono cinque fili diversamente colorati saldati a una basetta capocorda.

Quattro fanno capo alla testina di lettura e seguono il codice di colori internazionale riportato in figura 5, il quinto, giallo o di altri colori, fa capo alla struttura metallica del braccetto, qualora questo non sia direttamente fissato al telaio metallico del giradischi.

Nei modelli automatici o semiautomatici sono inoltre presenti due deviatori che cortocircuitano a massa il segnale della testina in modo che non si odano negli altoparlanti rumori fastidiosi quando gli automatismi sono in funzione, ma questo non ha niente a che vedere col nostro discorso.

Come dicevo, i cinque fili uscenti dal braccetto fanno capo a una contattiera; da questa si dipartono i cavi che escono all'esterno e vanno all'amplificatore: due schermati che recano il segnale e un terzo non schermato che va collegato all'apposito morsetto contrassegnato  $\perp$  oppure « ground » sull'amplificatore. Qualora questo non sia sprovisto va collegato al telaio metallico dell'apparecchio. Ovviamente i collegamenti devono seguire lo standard internazionale dei colori. E' importante notare che il capocorda a cui giunge il quinto filo, quello di massa del braccetto, deve essere avvitato in contatto elettrico sul telaio metallico del giradischi, oppure collegato ad esso con un filo.

A questo stesso capocorda è collegato il filo che va al « ground » dell'amplificatore. Occorre fare attenzione che questo non sia in alcun modo collegato alle calze dei cavetti schermati.

Può succedere che corpi metallici non collegati elettricamente al telaio e posti in vicinanza della testina possano captare disturbi di varia natura e indurli nella cartuccia medesima. E' un caso che accade di frequente nei giradischi della BSR. Questa ditta inglese produce giradischi automatici e semiautomatici dalle prestazioni piuttosto interessanti in relazione al prezzo; incontrano infatti il favore degli amatori e quindi sono molto diffusi. Inoltre numerosi fabbricanti nazionali ed esteri di apparecchiature hi-fi stereo utilizzano per i loro prodotti piastre giradischi di questa marca. Spesso avvicinando una mano alla conchiglia portatestina di tali piastre (figura 6) si ode un ronzio negli altoparlanti, accompagnato talvolta da rumori tipicamente « industriali ». Ciò è dovuto al fatto che la sottile piastrina di alluminio posta sopra la conchiglia non è collegata al resto del braccetto. Non è che i tecnici della BSR abbiano agito in maniera malaccorta disponendo questa piastrina isolata dal resto del braccetto.

figura 6

Conchiglia portatestina BSR.



La ragione risiede nel fatto che alcune testine (ad esempio ADC) hanno l'involucro metallico schermante già collegato internamente alla massa di uno dei due canali.

In questo caso se la piastrina metallica fosse collegata al corpo del braccetto si verificherebbe un « ground loop » con conseguente introduzione di ronzio.

Altre testine (ad esempio Stanton) sono dotate, molto intelligentemente, di uno « strap » metallico che può essere tolto o inserito, e che permette di mettere in contatto l'involucro della cartuccia con il ritorno di massa di uno dei canali.

Nel caso dei bracci delle piastre BSR l'inserzione di questo « strap » risolve il problema.

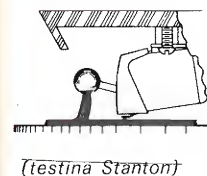
Nel caso di testine con involucro collegato a una delle schermature dei fili di segnale, in genere, per evitare problemi dovuti a « ground loops » il fissaggio al braccetto avviene per mezzo di una staffa di plastica.

In questo caso è importante che le teste delle viti di fissaggio, che ovviamente sono in contatto elettrico con la conchiglia e quindi col braccetto, non tocchino l'involucro della cartuccia.

Questo naturalmente nel caso di bracci non BSR.

Nei molti casi in cui occorra collegare la piastrina di alluminio e quindi l'involucro della cartuccia alla massa metallica del braccetto, la procedura da seguire è molto semplice.

Bisogna sollevare delicatamente la piastrina di alluminio, aiutandosi con un coltellino sottile, staccandola dalla conchiglia a cui è incollata.





Si pratica quindi nella conchiglia medesima un sottile foro che la passi da parte a parte, vicino alla paglietta posta inferiormente fissata al braccetto con una piccola vite.

Si salda alla paglietta un sottile filo di rame nudo, tratto da una normale treccia, lungo un paio di centimetri, che va fatto passare per il foro testè praticato nella parte superiore e qui ripiegato contro la plastica in modo da fare un buon contatto elettrico con la piastrina di alluminio una volta rimessa a posto. Ora noterete che i disturbi sono scomparsi.

Ho eseguito la suddetta modifica su tre diversi modelli di giradischi BSR, il P 128, lo MP 60, lo HT 70, con risultati sempre positivi.

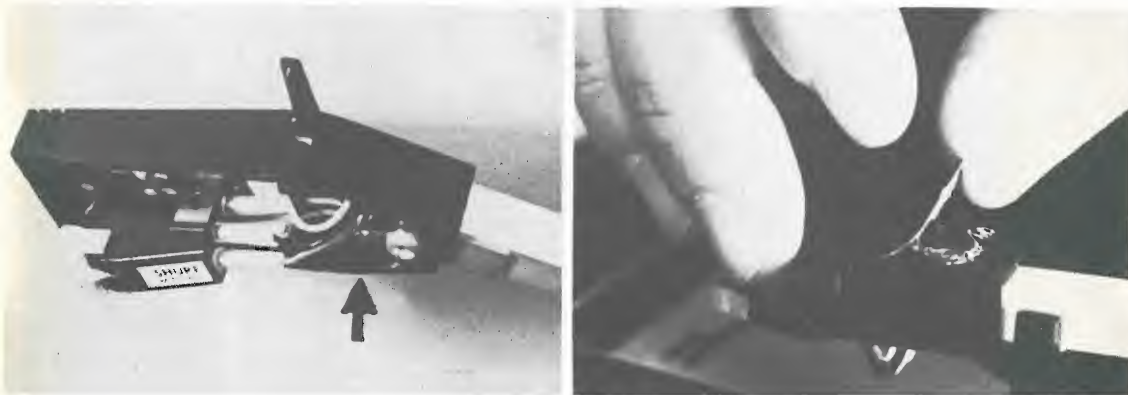


figura 7

Conchiglia BSR:

- A) la paglietta di massa;  
B) piastrina sollevata e filo di rame.

Ci sono casi in cui, nonostante tutte le cure e tutte le attenzioni, i disturbi radio continuano ad essere percettibili.

Se non vi sono « ground loops » nell'amplificatore e se l'alimentazione è decentemente filtrata, la radiofrequenza entra, come è facilmente dimostrabile, attraverso la testina stessa.

E' noto infatti che le bobine, spesso a dispetto delle schermature, sono degli ottimi captatori di campi elettromagnetici, e una testina magnetica ne contiene almeno un paio.

I segnali radio giungono così indisturbati al primo stadio dove vengono rivelati. Non è conveniente appesantire la testina con grosse e costose schermature. Venditori e installatori di impianti hi-fi in questi casi consigliano di applicare in parallelo all'ingresso dell'amplificatore due condensatori, uno per canale, da poche centinaia di picofarad ciascuno, con lo scopo di bypassare a massa eventuali segnali a frequenza elevata.

Tale rimedio è in realtà assai poco efficace poiché la capacità aggiunta è dello stesso ordine di grandezza della capacità distribuita dei cavi di collegamento e della capacità di ingresso dell'amplificatore per cui l'effetto aggiuntivo di shunt è modesto. Molto tangibile risulta invece la degradazione della riproduzione musicale che questo « rimedio » comporta.

Poiché la capacità di carico che la testina « vede » ai suoi capi può aumentare sensibilmente, la risonanza elettrica della testina si abbassa notevolmente.

Tenendo conto che a frequenze superiori a quella di risonanza la risposta cade rapidamente, è facilmente dimostrabile che col « rimedio » suddetto la risposta alle alte frequenze degrada in modo inaccettabile (vedi « I collegamenti deicati » in **cq elettronica** 8/74).

La soluzione è una specie di uovo di Colombo.

Bisogna effettivamente aggiungere un condensatore al circuito di ingresso dell'amplificatore, ma collegato in modo da non aggiungere una nuova capacità sul carico della testina a frequenze audio mentre deve essere uno shunt piuttosto forte per le frequenze radio.

Un condensatore da un migliaio di picofarad inserito tra base ed emitter del primo transistor del preamplificatore funge allo scopo.

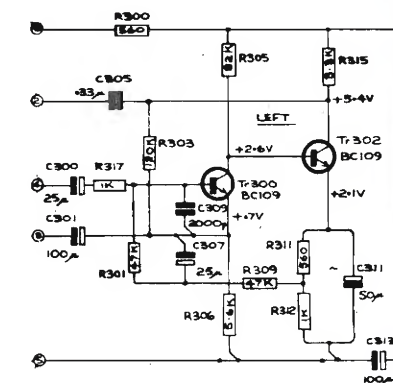
Questo condensatore (C203 nello schema di figura 1) alle frequenze alle quali il guadagno del circuito è ancora buono in pratica è come se non ci fosse, poiché agli effetti del segnale la base e l'emitter del transistor sono quasi allo stesso potenziale e quindi esso viene « bootstrappato ».

Alle frequenze per cui il guadagno dello stadio diventa piccolo, bypassa a massa attraverso R209 il segnale presente sulla base.

Ho provato ad apportare questa piccola modifica ad amplificatori di diverse marche e i risultati sono sempre stati soddisfacenti.

figura 8

Particolare dello stadio di ingresso del QUAD 33.



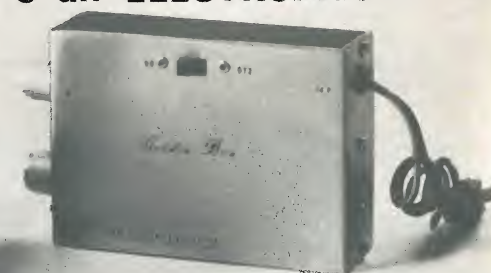
L'immunità ai disturbi che questa configurazione conferisce al circuito è abbastanza buona e alcune case costruttrici, oltre alla summenzionata JVC NIVICO, la adottano. \* \* \* \* \*

# sei esigente...?

il tuo amplificatore lineare è un **ELECTROMECC**  
solid state



AR27-S  
35W output



GOLDEN BOX  
15W output

Spedizione contrassegno - ELECTROMECC s.p.a. - via D. Comparetti, 20 - 00137 Roma - tel. (06) 8271959



Antonio Ugliano, 11-10947  
corso Vittorio Emanuele 242  
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

© copyright cq elettronica 1975

## Il progetto del mese

Ospite questo mese è **Claudio Alberti**, via Forlanini 36, Desio, che ha modificato un antifurto già apparso su Sperimentare ma che, purtroppo, si rivelò inefficiente e oneroso nell'acquisto delle parti. La parte aggiunta è quella a destra della linea tratteggiata, mentre nel rimanente circuito sono state apportate delle migliorie. Anche il circuito stampato ha subito delle modifiche. Interpretando quanto Claudio scrive, il funzionamento del tutto dovrebbe essere il seguente.

Chiuso l'interruttore  $I_1$  (che può essere dissimulato dove si vuole), scendere dalla vettura e chiudere la portiera. Dopo circa 10 sec dovrebbe accendersi  $LP_1$  indicando con certezza che il circuito è in funzione ( $LP_1$ , oltre che a indicare lo stato di accensione dell'allarme, serve a tener innescato l'anodo di  $D_{12}$ , il tutto può però essere eliminato sostituendolo con una resistenza da  $220 \Omega$  2 W).

$RL_2$  è un reed-relay, cioè uno di quei tubicini di vetro in cui sono contenuti due esili terminali di ferro dolce che allorché ad essi è avvicinata una calamita o altro corpo magnetico, si magnetizzano in senso opposto e conseguentemente si attraggono stabilendo tra loro un contatto elettrico. Logicamente, al cessare della causa magnetica, cessa la loro attrazione e il contatto viene ad annullarsi. Quindi il nostro Claudio ha messo uno di questi reed-relais incollato con un po' di nastro adesivo al vetro del parabrezza, una piccola calamita al relay in modo che possa stabilirsi il contatto. A questo punto si hanno circa 15" per riaprire la portiera, risalire in macchina e disattivare  $I_2$ . Per regolare il tempo di intervento si dovrà agire su  $R_{16}$ . Qualora invece dopo che abbiamo lasciato la vettura incustodita un ladrone apre una portiera, entra subito in azione l'antifurto. Dopo circa un minuto, si spegnerà e resterà di nuovo in stato di attesa. Qualora il ladrone trovasse  $I_2$  e lo azionasse, l'antifurto resterebbe sempre in funzione perché, come si sa, un SCR conduce anche quando si toglie la tensione sul gate e, per poterla togliere, occorrerà azionare  $RL_2$  tramite la calamita.

Ammesso che il ladrone tolga anche la lampadina  $LP_1$  intuendo che serva per l'antifurto, niente da fare: imperturbato continuerà a funzionare. Difficilmente comprenderà che la chiave di tutto è una piccola calamita e, ammesso anche che riesca a trovare  $RL_2$ , avrà poi da azionare entro 15" l'interruttore  $I_2$ . Se invece il ladrone resterà chiuso in macchina in attesa che il tutto si spenga, come inserirà il quadro o l'avviamento anche attorcigliando i fili, il tutto rifuziona. Niente da fare anche staccando la batteria e ricollegandola, resta sempre inserito. Unico sistema per fregare la macchina: rimorchiarla.

Sullo schema e sul circuito stampato sono riportati tutti i dati necessari al montaggio del tutto.

Sul circuito stampato, al solo scopo di rendere tutto compatto, alcuni componenti andranno montati in piedi come ad esempio  $D_7$ , i condensatori  $C_2$  e  $C_4$  debbono essere montati con i contatti lunghi e poi ripiegati sul rimanente cablaggio, ma nulla vieta però di rifare il circuito stampato di misure tali da potervi inserire il tutto comodamente.

Ho interpretato le seguenti funzioni.

$I_1$  serve solo se si vuole rendere continuo l'allarme e può essere eliminato se lo si desidera temporizzato; in tal caso, collegare il punto X con il contatto a riposo del relay.

$R_4$  determina il tempo di intervento del circuito quando  $D_1$  e  $D_2$  vengono posti a massa.

$R_5$  determina il tempo che rimane attratto il relay.

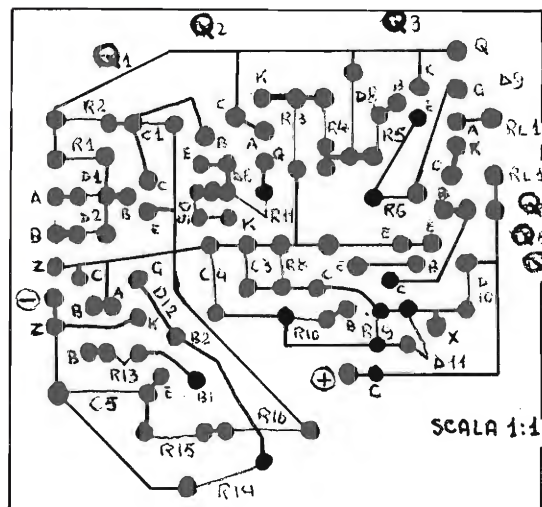
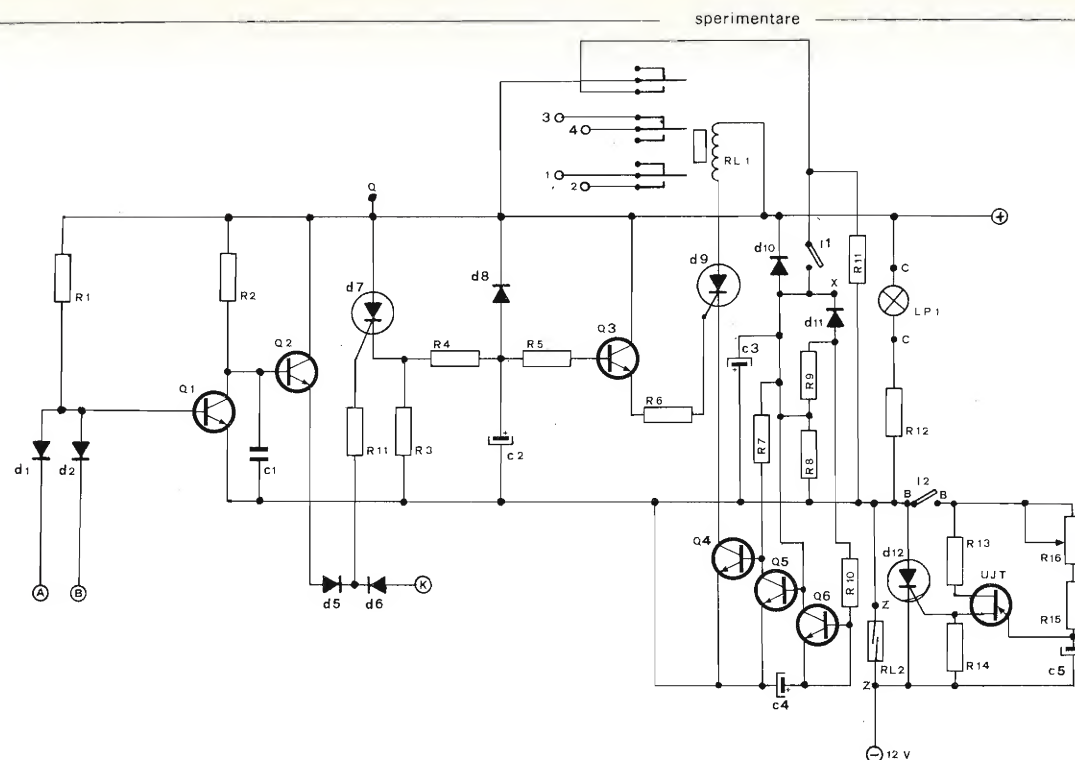
Con i valori dati, dovrebbe essere circa 1 min.  $R_{16}$  determina il tempo di accensione di tutto il circuito.

Contatti per le trombe: parallelo 1-2; serie 3-4.

Contatti + della bobina, + del sottoquadro collegati al contatto K di  $D_5$ .

Le lettere Q-X-BB-CC-ZZ trovano un preciso riferimento tra schema e circuito stampato.

Anche per questo mese, all'autore va il solito premio extra consistente in 100 componenti elettronici assortiti.



$D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_{10}, D_{11}$ , Philips BA148 (BY206, 1N4446)  
 $D_7, D_8$ , TUA008, TUL006 Olivetti  
 $D_{12}$ , 106 A 60111 RCA  
 $Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5, Q_6$  BC108 (BC171A)  
 $Q_1$  BC119 (2N1711)  
UJT 2N2646, 2N2160  
 $RL_1$  12 V 120  $\Omega$  (GBC GR/0624.00)  
 $RL_2$  GBC GR/4810.00  
 $LP_1$  12 V, 1,2 W

$R_1$  27 k $\Omega$   
 $R_2$  47 k $\Omega$   
 $R_3$  560  $\Omega$   
 $R_4$  22 k $\Omega$   
 $R_5$  1 k $\Omega$   
 $R_6$  1 k $\Omega$   
 $R_7$  2,7 k $\Omega$   
 $R_8$  820  $\Omega$   
 $R_9$  820 k $\Omega$   
 $R_{10}$  1 k $\Omega$   
 $R_{11}$  1,5 k $\Omega$   
 $R_{12}$  100  $\Omega$ , 1 W  
 $R_{13}$  470  $\Omega$   
 $R_{14}$  100  $\Omega$   
 $R_{15}$  47 k $\Omega$   
 $R_{16}$  220 k $\Omega$ , trimmer

Tutte le resistenze da 0,25 W.

$C_1$  15 nF  
 $C_2$  470  $\mu$ F, 12 V  
 $C_3$  100  $\mu$ F, 12 V  
 $C_4$  470  $\mu$ F, 12 V  
 $C_5$  100  $\mu$ F, 12 V

Tutti i condensatori elettrolitici per montaggio verticale per circuiti stampati.



## La parentesi beffarda

Quando venne alla ribalta la prima volta, non sapeva neppure lui cosa dovesse dire, timido si rigirava il microfono tra le mani e impappinandosi e balbettando storpiume italo-napoletano, fece il suo primo QSO.

I navigati, furbi amici della frequenza, subito se lo misero sotto e, con artati trucchi, gli fecero sviscerare nome cognome e ascendenti sino alla quarta generazione e quale non fu la loro meraviglia nell'apprendere che avevano da fare con il rampollo di una delle più ricche famiglie cittadine.

Per prima cosa, gli imposero un QRZ che lui dovette abbondantemente bagnare poi, per sottostare alle consuetudini, dovette fare il battesimo offrendo un carica-batterie agli amici della ruota, poi con la scusa che quel nome di battaglia che gli avevano dato non gli si addiceva gliene appiopparono un altro con conseguente battesimo. E sempre lui pagava.

Ogni occasione era buona per scucirgli almeno una cenetta intima tra amici (almeno trenta), il bagno per la nuova antenna, per il nuovo baracchino, e così via.

Il nostro in realtà si chiamava Serafino ma dopo tre o quattro battesimi tutti pagati, si stabilizzò su quello di « Pomodoro » in quanto il filone del cambio dei QRZ cominciava ad apparire troppo sfruttato.

Dovete inoltre sapere che il nostro Pomodoro era universitario fuori corso, eloquente nella parlantina, per quanto con frasi tecniche di dubbio o nessun significato desse a intendere di essere un competente nel ramo, tolte alcune cose di superficiale levatura, in realtà di elettronica non capiva niente e di questo gli amici si erano resi conto, e con suggerimenti vari gli avevano fatto acquistare apparecchi e apparati che poi loro utilizzavano chiedendoli in prestito. Con disinteressati consigli avevano fatto sì da avere sotto-mano e senza pagare il meglio che offriva il mercato, tanto non pagavano loro.

Ma, dai e dai, purtroppo era finita l'epoca dei succulenti caricabatterie mancando il motivo per farli visto che li avevano proprio sfruttati tutti.

Ma, guarda caso, lo spunto per una nuova tenzone con la forchetta fu proprio il nostro Pomodoro a darlo.

Una sera che si discuteva in frequenza sulle solite banalità tanto per riempire il tempo gli scappò di dire che nonostante lui avesse sotto-mano tanti e tali apparati, non aveva mai fatto un QSO che potesse chiamarsi DX.

Fu Raffaele della stazione Narciso ad avere il lampo di genio, in un battibaleno già si vide assiso in tavola con la tovaglia al collo pronto ad affrontare i sacrifici della gola. Subito fece una bassa all'amico Ciccio e insieme concertarono il da farsi.

Qualche giorno dopo, nel consueto QSO pomeridiano, si poteva sentire l'amico Lupo Rosso che faceva un collegamento DX con un amico che, a quanto lui dava a intendere, doveva trovarsi almeno in Inghilterra visto che sbracchiava in inglese. A questo QSO prendeva parte pure il nostro Pomodoro però sentiva solo Lupo Rosso in quanto a sentire l'amico inglese, niente. Si mise a smanettare sul baracchino, mosse i canali, ritoccò l'antenna: niente, quello non veniva fuori. Incuriosito, quando quel fantomatico collegamento ebbe termine chiese all'amico delucidazioni e rimase piuttosto scettico nel sentire che l'altro aveva appena fatto un collegamento con la Scozia e ancora peggio allorché seppe dall'amico che collegamenti simili, per lui, erano normalissimi. Il motivo di ciò? Semplice: aveva appena installato al suo baracco una nuova antenna superdirezionale con annesso convogliatore d'onde che gli consentiva simili cose ma che, considerate le possibilità dell'apparato, poteva consentirgli addirittura collegamenti agli antipodi. Il nostro bravo Pomodoro non capì nulla o quasi ad eccezione al fatto che nel più breve tempo possibile anche lui avrebbe dovuto possedere quella meraviglia.

Logicamente fu subito Lupo Rosso a offrirgli la sua in prova affinché si rendesse conto dei risultati anzi, il giorno dopo, coadiuvato da alcuni volenterosi amici, sarebbe venuto a montarla.

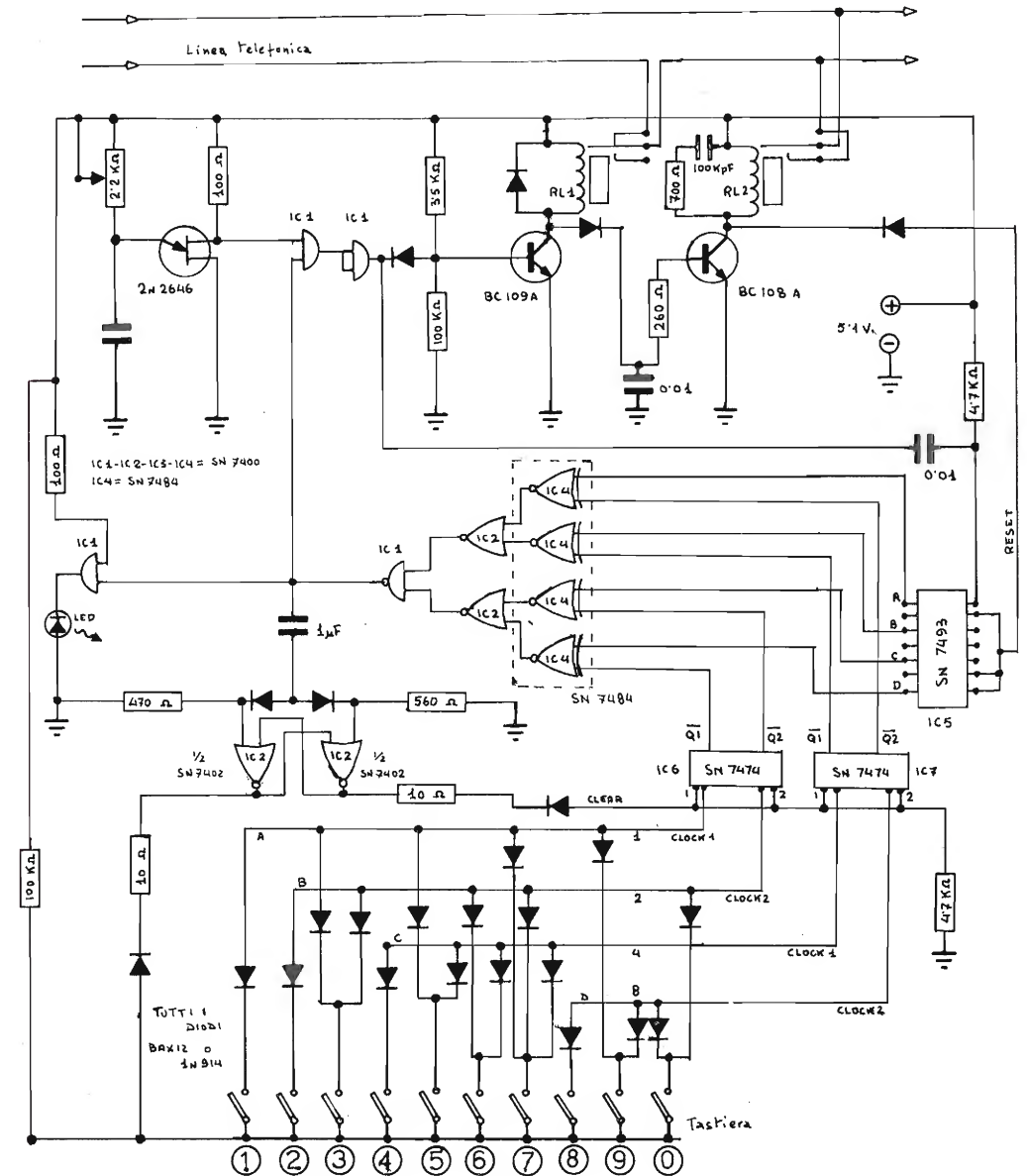
Nel pomeriggio, nello stambugio attiguo all'attico dell'amico Ciccio, con quattro spezzoni di tubo di ex-antenna TV, due bobine, e tre condensatori, fu approntata la nuova antenna che, per l'occasione, trovò anche un nome: MAGNAM T.Q. poi fu preso un ROS-metro e, abilmente, venne scollegato sul commutatore in modo che segnasse perennemente zero.

Il giorno dopo, all'ora prefissata, gli amici si presentarono per la bisogna.

Certo vedere quella specie di graticola sulla inferriata del balcone era un pugno nell'occhio ma il nostro dovette ricredersi nel constatare che, provato il suo rapporto stazionario, dava la misura di 1:1,1. Dovette ancora più ricredersi allorché venne provata dall'amico Ciccio che collegò la Spagna e fu ancora più contento quando fu lui a collegare un paese del Sud Africa. Peccato solo che non conosceva la lingua. Contentissimo, invitò tutti gli amici della ruota al solito caricabatterie: ottanta persone, ma fu lo stesso contento perché aveva realizzato il suo sogno di un QSO DX.

Solo che non sapeva che durante il fatto, in realtà, aveva collegato solo gli amici Lupo Rosso e Tarantola in barra mobile a qualche isolato di distanza che si davano il cambio al baracchino.

## Progettisti allo sbaraglio (rassegna di papocchie)

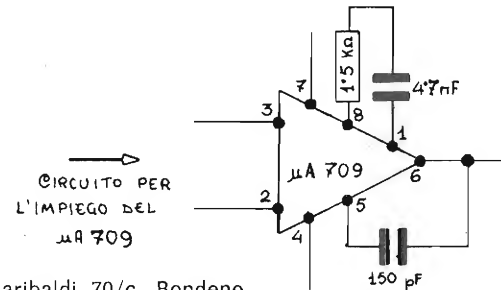
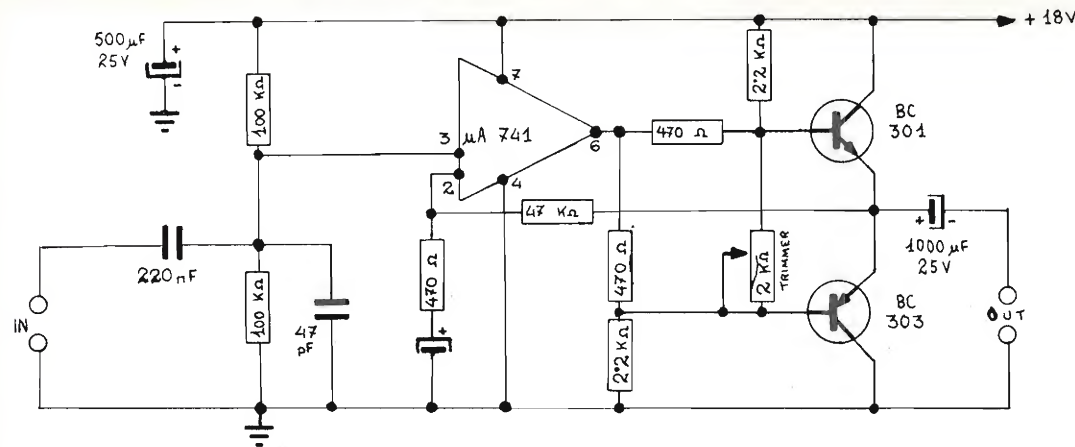


Giuseppe Camiolo, largo Pisano 5, Palermo.

Combinatore telefonico a tastiera.

Premendo uno dei tasti si invia la cifra scomposta in numero binario, attraverso la decodifica, ai quattro flip flop; essi, posizionandosi, codificano e memorizzano il numero sul SN7484 che porterà alto il punto « A ». Questa variazione invertirà il bistabile formato da mezzo SN7402 che escluderà la tastiera escludendo il negativo. Lo stesso punto « A » aprirà la porta B. L'oscillatore formato dal 2N2646 comanderà attraverso il BC109 il relay di impulsi. Gli stessi impulsi, registrati dallo SN7493 che appena pareggerà lo SN7484, manderà bassa la porta A che riporterà a zero il bistabile mezzo SN7402 resettando la linea clear e riabilitando la tastiera per un nuovo numero.

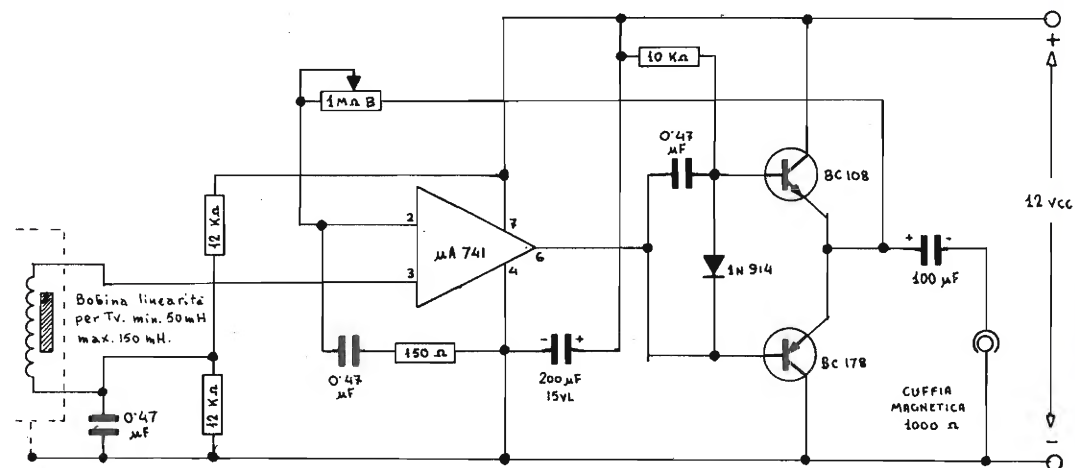




Gino Agnelli, piazza Garibaldi 70/c, Bondeno.

Amplificatore BF con integrato μA741.

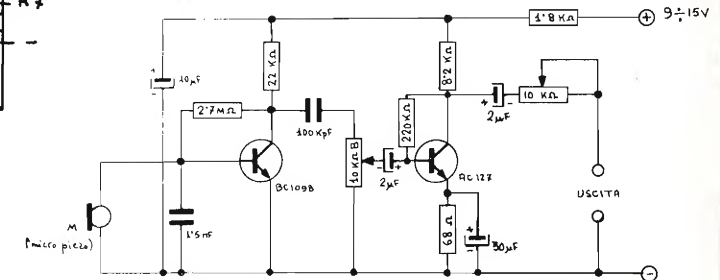
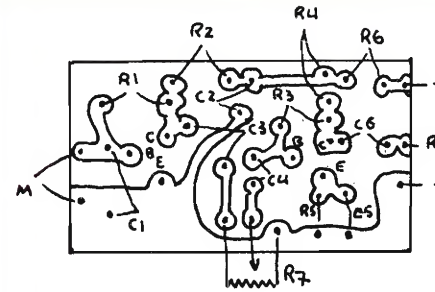
L'amplificatore ha un'alta sensibilità d'ingresso. La coppia dei finali è sostituibile con due BC301/BC303. Il trimmer presente nel circuito dev'essere regolato una volta per sempre su una corrente compresa tra 15 e 10 mA.



Francesco Carnuccio, via Forni 39, Ostia Lido.

Rilevatore di segnali telefonici.

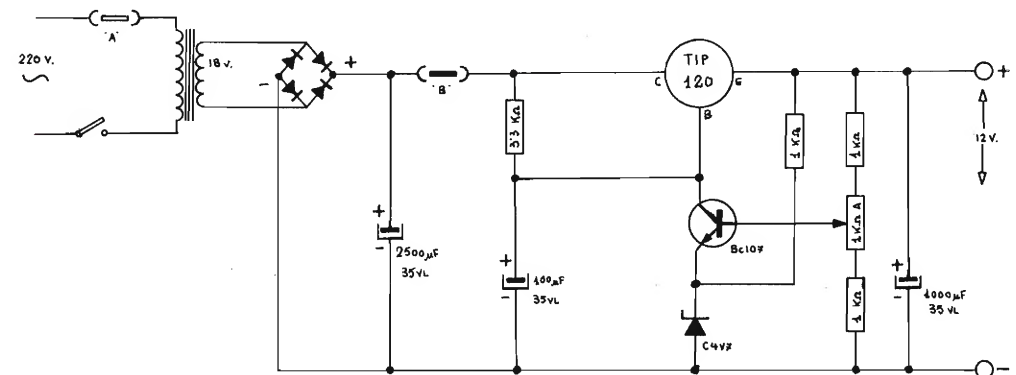
Avvicinando la sonda a un cavo telefonico, è possibile rilevare la conversazione in corso. L'elemento sensibile è una bobina di linearità per TV. Deve avere un'impedenza variabile tra 50 e 150 mH. I due transistori finali al silicio possono essere sostituiti con altri che abbiano un beta minimo di 150 a 20 mA di collettore. Qualora il guadagno sia eccessivo e il circuito inneschi, portare al massimo il trimmer da 1 MΩ.



Domenico Astone, via Messapia 59, Taranto.

Preamplificatore microfonico per radiotelefoni.

Il circuito stampato è in scala 1:1. Regolare il trimmer una volta per tutte secondo il baracco usato. Il tutto può trovare posto nel microfono stesso o nella sua base.



Michele Orsenigo, via Cavalletto 30, Padova.

Alimentatore stabilizzato con TIP120 della Texas.

L'integrato si collega come un normale transistor e può sopportare carichi sino a 5 A, 60 V. Il fusibile A è del tipo ritardato, da 0,5 A, quello B è del tipo rapido da 2 A. Il ponte di diodi da 50 V, 2,5 A. Il trimmer da 1 kΩ lineare può essere a grafite e va tarato per un'uscita di 12 V. Lo zener è da 4,7 V, 400 mA. Manca una protezione contro i cortocircuiti.

A tutti i pubblicati, anche questo mese, 25 componenti elettronici a testa.

\*\*\*\*\*



## SPECIALE FOTOGRAFI

Come rendere più professionale la camera oscura

Sergio propone

# il termostato elettronico

ing. Sergio Cattò

Credo che molti di voi avranno un amico fotografo, sembra quasi impossibile ma elettronica e fotografia hanno molti appassionati in comune.

L'aggeggio elettronico è nato per volontà di un amico che, desideroso di un simile accessorio, mi ha costretto a crearlo.

A dire la verità la cosa non si è presentata eccessivamente facile anche se la semplicità del circuito può trarre in inganno.

Sapete tutti, o per lo meno coloro che trafficano in camera oscura, che preoccupazione fondamentale è che la temperatura e l'umidità dell'ambiente si mantengano entro limiti ben prefissati.

Così pure i bagni di sviluppo dovrebbero mantenere una temperatura il più costante possibile.

Naturalmente realizzare qualcosa di efficiente con resistenze e lamine bimetalliche, come voleva fare l'amico, quasi mai porta a risultati soddisfacenti almeno in campo fotografico.

Il circuito del **termostato elettronico** invece riesce a mantenere la temperatura del bagno molto vicina a quella da voi stabilita con una sensibilità tale da apprezzare variazioni di temperatura dell'ordine del **decimo di grado** e agire di conseguenza con un tempo di intervento bassissimo.

### Caratteristiche generali

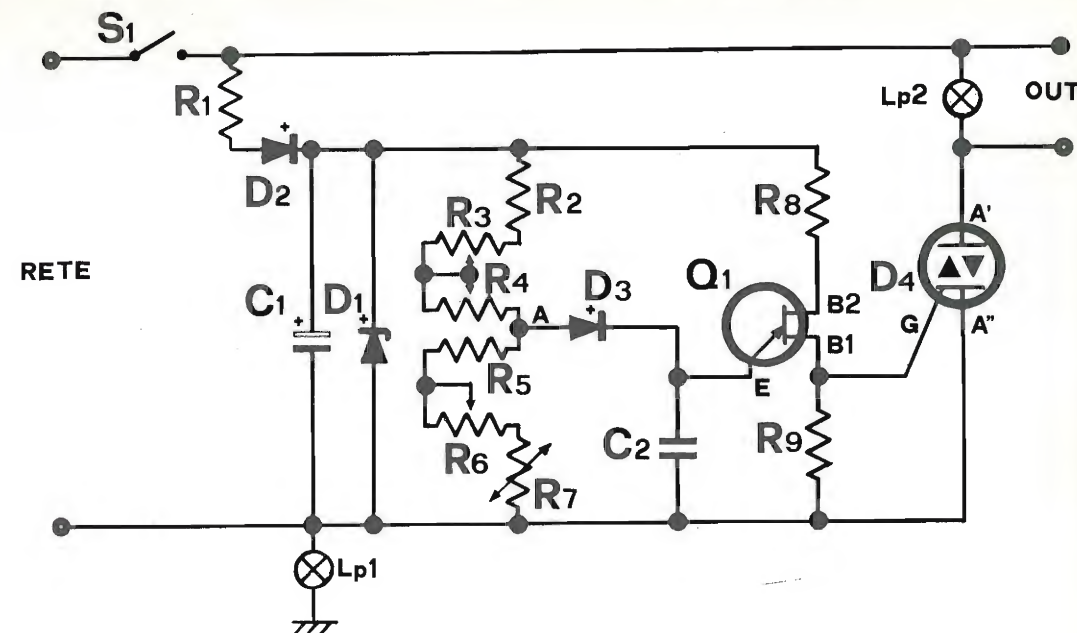
- intervallo di regolazione 12 °C
- limiti di regolazione +5 °C e +40 °C

### Schema elettrico

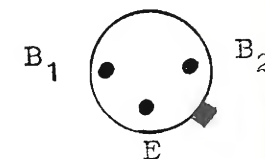
Dapprima parlerò del circuito elettrico vero e proprio e poi delle « parti accessorie ».

S<sub>1</sub> fa da interruttore generale ed è bene sia seguito da un fusibile di amperaggio adatto alle resistenze riscaldatrici dei bagni e alla potenza del triac.

R<sub>1</sub> e D<sub>1</sub> forniscono la bassa tensione continua che viene poi livellata da C<sub>1</sub> e stabilizzata da uno zener. Il partitore R<sub>2</sub>-R<sub>3</sub>-R<sub>4</sub>-R<sub>5</sub>-R<sub>6</sub>-R<sub>7</sub> è la parte più importante del circuito poiché dalla sua esatta taratura dipende il funzionamento corretto del dispositivo.



- S<sub>1</sub> interruttore
- L<sub>p1</sub>, L<sub>p2</sub> lampadine al neon 220 V
- C<sub>1</sub> 200 μF, 25 V, elettrolitico
- C<sub>2</sub> 33 nF, ceramico o poliestere
- D<sub>1</sub> zener tipo UD15 (I.R.) o similari da 15 V, 1 W
- D<sub>2</sub> raddrizzatore tipo BY127 e similari
- D<sub>3</sub> tipo BA129 o similari
- D<sub>4</sub> triac tipo 2N5574; per potenze inferiori ai 2000 W vedi testo
- R<sub>1</sub> 15 kΩ, 15 W a filo in contenitore di cemento
- R<sub>2</sub> 3,9 kΩ, 1/2 W, a impasto
- R<sub>3</sub> potenziometro lineare 1 kΩ, 1/2 W
- R<sub>4</sub> trimmer potenziometrico 1 kΩ, 1/2 W
- R<sub>5</sub> 1 kΩ, 1/2 W, a impasto
- R<sub>6</sub> trimmer potenziometrico 5 kΩ, 1/2 W
- R<sub>7</sub> NTC tipo B 8.320.07 P/4K7 Philips o similari; per caratteristiche vedi testo
- R<sub>8</sub> 1 kΩ, 1/2 W, a impasto
- R<sub>9</sub> 56 Ω, 1/2 W, a impasto
- Q<sub>1</sub> unigiunzione tipo 2N2160 G.E. o similari



Connessioni 2N2160

Quando la tensione supera un determinato valore, D<sub>3</sub> passa in conduzione facendo scattare Q<sub>1</sub>, un transistor poco comune in quanto ha **due** basi: Q<sub>1</sub> è detto anche diodo bibase o più comunemente è chiamato **unigiunzione**.

È costituito da una barra di silicio drogato nella quale le due estremità costituiscono le base mentre esattamente al centro c'è la connessione che costituisce l'emittore.

La barra agisce come una resistenza; applicando una tensione scorrerà una certa corrente. Supponiamo di applicare 15 V tra B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub>, le due basi, la tensione a metà barra, dove c'è l'emittore (unito alla barra di silicio N con un poco di silicio P), sarà di 7,5 V positivi rispetto a B<sub>1</sub>. La corrente che scorre è molto piccola poiché il silicio oppone una grande resistenza. A metà barra il collegamento d'emittore si comporta come un diodo (abbiamo del silicio P a contatto di silicio N). Finché la tensione all'emittore è inferiore a 7,5 V questo « diodo » risulterà polarizzato inversamente e praticamente non accade nulla di significativo. Se la tensione passa quei fatidici 7,5 V questo diodo si polarizza correttamente: cosa succede allora? Attraverso la giunzione scorre una corrente piuttosto grande, la resistenza della barra di silicio diminuisce, tra B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> si ha un forte passaggio di corrente.



Se togliamo la tensione a E si ripristinano le condizioni iniziali. Il diodo  $D_3$  alimenta il condensatore  $C_2$  fino a che non si arriva a questa tensione « critica ».

Una volta innescato il transistor unigiunzione detto anche **UJT**, cade anche la tensione di E che scarica il condensatore e il ciclo si rinnova.

In  $B_1$  ritroviamo così un impulso di corrente molto acuto, adattissimo a comandare il **triac** senza la minima incertezza.

Una volta che pure il triac sia stato innescato ci sarà passaggio di corrente fino a che la tensione (attenzione che ora siamo in presenza di 220 V **alternati**) non passa per lo zero.

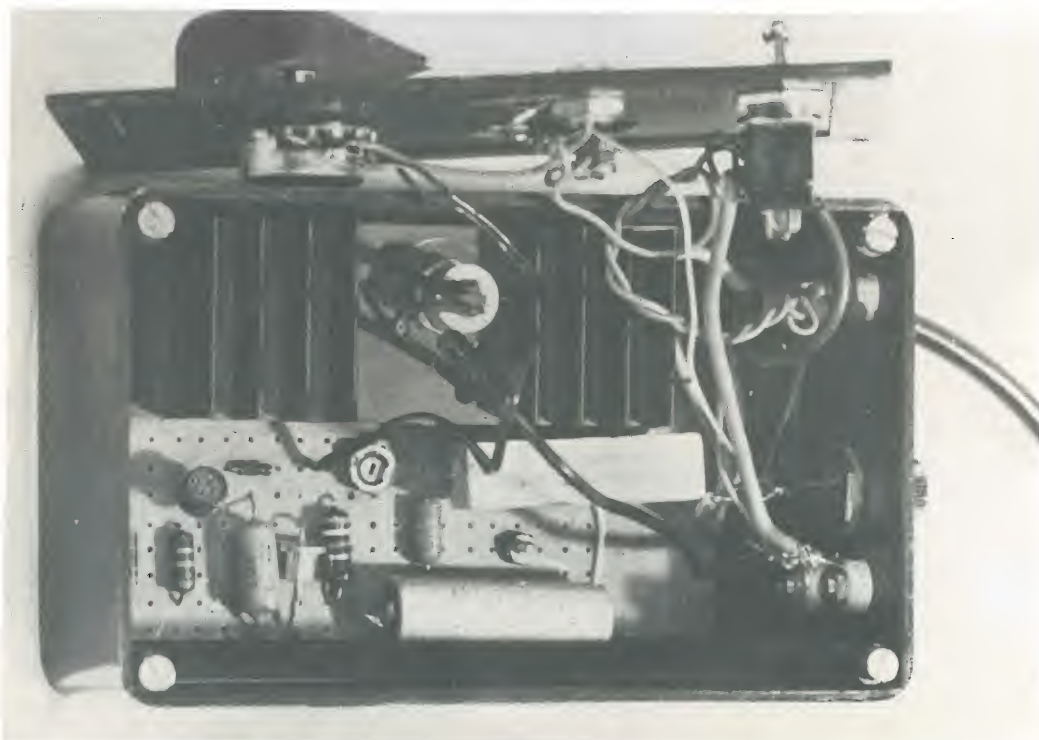
Ricapitoliamo: abbiamo una bacinella d'acqua o di acido per lo sviluppo, dentro mettiamo una sonda e un elemento riscaldatore; a parte abbiamo la nostra « scatoletta magica »; fissiamo una temperatura di esercizio di 22 °C.

In condizioni iniziali la temperatura del bagno è 16 °C.

Il partitore fa variare la tensione del punto **A**: in condizioni iniziali la NTC, l'elemento sensibile della sonda, una resistenza che varia notevolmente il suo valore ohmico in funzione della temperatura, ha un valore elevato portando il punto **A** verso valori molto positivi; anche E segue le vicissitudini di **A**. Come ho spiegato sopra, quando la tensione tra E e  $B_1$  aumenta, il transistor provoca un impulso che comanda il triac. Questi rimane in conduzione solo per un semiperiodo (in quanto è comandato solo da un impulso) fino a che la tensione di rete non passa per lo zero.

Questo breve impulso va a comandare l'elemento riscaldatore. La temperatura del bagno si eleva di una frazione infinitesima, il valore della NTC diminuisce di una frazione piccolissima, il punto **A** diventa meno positivo. Questa operazione si ripete molte volte ogni secondo portando così la temperatura al valore prefissato da noi.

Una volta raggiunta la « temperatura di esercizio del bagno » le piccole perdite di calore possono essere compensate immediatamente mantenendo la temperatura di tutto il liquido pressoché inalterata.



$L_{p2}$  serve a vedere quando il dispositivo è in azione; **attenzione**, nelle fasi iniziali non vedrete accendersi e spegnersi la lampadina: vi sembrerà sempre accesa (inerzia della lampadina al neon, rapidità del processo e conseguente permanenza dell'immagine sulla retina).

$L_{p1}$  è messa a scopo preventivo in quando sonda e NTC sono collegate a uno dei due capi della rete: avere la « fase » a contatto del bagno, o quasi, non è ne piacevole nè sicuro. Collegando l'altro capo della lampadina a una buona terra avremo la certezza della presenza o meno della fase nella sonda: una inversione della spina di alimentazione di tutto il termostato eliminerà l'inconveniente, se così si può chiamare.

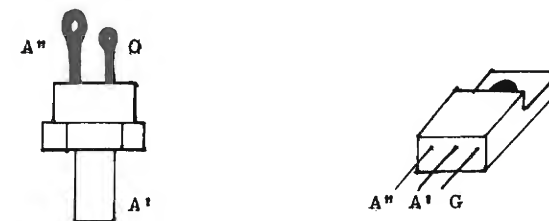
### Componenti e montaggio

Prima di precipitarvi dall'omino dei transistor sarà bene decidere quale potenza deve pilotare il termostato. Il prototipo è stato realizzato per un carico continuo di 10 A perché doveva servire anche per esigenze non strettamente fotografiche. Normalmente 2 A sono più che sufficienti; oltre a tutto bisogna considerare che il costo del triac oltre un certo amperaggio aumenta in modo spropositato. Quello da me usato costava quasi 6000 lire ma se non avete esigenze particolarissime andate dal famoso omino e fatevi dare un triac da 2 A, 300 o 400 V: vanno tutti bene anche perché l'impulso che comanda il **gate** ha una forma tale da innescare anche i più duri.

Tutti i componenti sono stati acquistati presso la GBC di Milano e quindi non penso vi possano essere problemi di materiale.

$R_1$  è una resistenza racchiusa in un parallelepipedo di cemento ed è della Neohm però potete usarne una diversa a patto che sia da 15 W; rammento che detta resistenza deve scaldare ma non in modo esagerato, in ogni caso va alloggiata un poco distante dall'unigiunzione e dallo zener.

Connessioni del triac:  
esemplificazione per due contenitori abbastanza comuni



Dimenticavo: anche il triac scalda e quindi dobbiamo usare un bel radiatore. Se non eccedete nella potenza che volete comandare, una piastrina di alluminio di 40 o 50 cm<sup>2</sup> dello spessore di 4 o 5 mm va benissimo oppure usate un bel radiatore commerciale come quello delle fotografie.

Il triac ha quasi sempre uno dei terminali collegato elettricamente all'involucro: è quindi consigliabile **isolarlo** dal radiatore con gli appositi kits.

Forse si può incontrare qualche difficoltà nel reperire la NTC, che comunque è in catalogo GBC; non ci sono criticità di sorta in quanto con i trimmers si possono fare ampie correzioni; è importante solo che a 25 °C presenti una resistenza di 4,7 k $\Omega$  (a parte sono riportate le caratteristiche del tipo usato). Per il montaggio non ho fatto uso di circuito stampato in quanto le piastre già perforate e ramate a dischetti (tipo Veroboard e similari) sono molto più comode, forse poco eleganti ma rapidissime.

Ho alloggiato il tutto in una scatola di plastica... anche questa trovata nel noto magazzino.

Un'ultima accortezza:  $R_3$  deve essere a variazione lineare e non miniatura.



## Sonda

Supponendo che abbiate fatto per bene, che non ci siano errori circuitali (così evitate anche le 300 lire dell'« espresso » per una mia consultazione a mezzo boccia magica) dobbiamo passare alla parte accessoria del termostato, cioè alle parti esterne.

Come elemento riscaldatore vi consiglio quelle resistenze che si usano per gli acquari: non acquistatele troppo potenti, piuttosto mettetene più di una.

**Attenzione, sono delicatissime; se messe sotto tensione fuori dell'acqua, si rompono.**

Comunque potreste mettere anche la bacinella sopra la smaltatrice, se l'avete, ma così l'inerzia del sistema diventa maggiore e la rapidità di intervento minore. Inoltre non usate grandi quantità di liquido: meno ne userete più preciso sarà il funzionamento del termostato.

A destra: sonda completa; l'attacco è realizzato con una spina « microfonica » con innesto a vite.

Sotto: particolare della sonda: la NTC (Negative Temperature Coefficient Resistor).



Altro elemento vitale è la sonda. Come si vede dalle fotografie, ho usato del cavo coassiale di tipo microfonico.

Da una parte ho messo una presa con attacco a vite, in modo da avere un contatto elettrico sicuro ma se preferite potrete usare due boccole e una spina di tipo elettrico (per usi domestici). Più attenzione deve essere prestata all'altro capo del cavo coassiale (può essere di qualsiasi lunghezza), dove troviamo la NTC

Dati tecnici della NTC  
Philips 8.320.07 P/4K7

Resistenza a 25 °C	4,7 kΩ
Tolleranza	± 20 %
Massima temperatura	150 °C
Dissipazione	0,6 W
Fattore di dissipazione	3,5 mW/°C

Con le saldature scoperte possono nascere fenomeni di elettrolisi rovinando sali e lavoro fotografico in corso e non ultimo la NTC stessa.

Bisogna ricoprire la NTC con uno strato di materiale isolante, **sottile**, in modo da non alterare le caratteristiche termiche dell'elemento sensibile. Dapprima provai della vernice alla nitrocellulosa, andrebbe bene se non fosse rigida; ho preferito in seguito usare uno strato di collante (Pattex) che dopo essere essiccato rimane leggermente gommoso e quindi assorbe bene i piccoli urti che vengono a sollecitare la sonda nel suo uso.

Rammento nuovamente che qualsiasi materiale usiate, esso deve essere steso in uno strato **sottile**.

Finalmente siamo arrivati alla fine, abbiamo costruito tutto, abbiamo dato al contenitore una veste professionale: dobbiamo solo tarare la scala delle temperature.

## La taratura

Come prima operazione ruotiamo il potenziometro  $R_3$  e il trimmer  $R_4$  in modo che presentino la **minima** resistenza.

Poi a parte si prepara una bacinella d'acqua, un termometro di precisione di tipo fotografico e una pentola d'acqua calda (non sto scherzando!).

Si introducono la sonda e il termometro nella bacinella (a proposito se non mette un carico anche minimo,  $L_2$  rimarrà accesa sempre e  $D_4$  non passerà in conduzione).

Stabilita la temperatura minima alla quale desiderate funzioni il termostato, con piccole aggiunte di acqua calda, fidandovi del termometro e rimescolando per bene il tutto, porteremo tutta la bacinella, ad esempio, a 16 °C.

Diamo allora tensione al termostato e regoliamo  $R_6$  fino a che non si spenga la  $Lp_2$ , comunque è più comodo usare un carico fatto da una lampadina da 60 W che ci permette una visualizzazione migliore (in ogni caso lampadina e carico sono collegati in parallelo).

Abbiamo così determinato il primo punto della scala del potenziometro  $R_3$ . Con piccole aggiunte di acqua calda portiamo la temperatura della bacinella alla massima che abbiamo stabilito; è bene che l'intervallo tra minima e massima temperatura non sia superiore a 15 °C, almeno per usi fotografici.

Ruotiamo allora  $R_3$  in modo che presenti la **massima** resistenza e regoliamo, come abbiamo fatto in precedenza,  $R_4$  fino a che  $L_{n2}$  o la lampadina di carico non si spenga.

Bisogna ripetere queste operazioni almeno tre volte poiché  $R_6$  e  $R_4$  non sono indipendenti. Trovati gli estremi del nostro intervallo si fisseranno con una goccia di vernice o cera i due trimmers e si provvederà alla tracciatura della scala di  $R_3$ . Si ripartirà di nuovo dai 16 °C, con piccole aggiunte di acqua, fidando nel termometro tradizionale e nella pazienza.

La procedura di taratura si presenta all'atto pratico molto più semplice di quanto le mie parole possano far supporre, certamente l'operazione non deve essere fatta con troppa disinvoltura in quanto dalla sua accuratezza dipendono i risultati finali. \* \* \* \* \*

**G.B.C.**  
italiana

Tutti i componenti riferiti agli elenchi materiale che si trovano negli schemi della rivista sono anche reperibili presso i punti di vendita dell'organizzazione G. B. C. Italiana



# Facsimile meeting

**I4LCF, prof. Franco Fanti**

Alcuni mesi fa ho proposto sulla rivista degli appuntamenti settimanali sui 144 MHz per prove in facsimile. Queste prove hanno dato degli ottimi risultati e hanno suscitato molto interesse per cui li ripropon-

go per allargare la cerchia dei partecipanti. Le prove in facsimile si effettuano alla domenica mattina alle 10 (ora italiana) su 144.738 MHz. Le immagini che vi presento sono una documentazione degli ottimi risultati raggiunti (figure 1 e 2).

figura 1

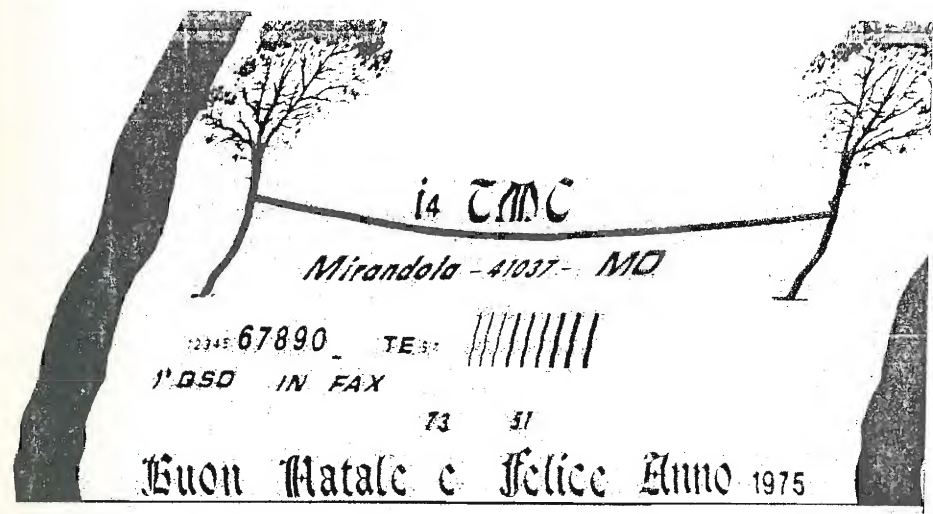


figura 2

La velocità di rotazione è di 120 giri al minuto, che è la velocità delle stazioni commerciali e che permette anche la ricezione delle foto meteorologiche trasmesse dai satelliti. La figura 3 è la documentazione di quanto affermato (si ricevono due immagini perché la velocità per i satelliti è di 240 giri per minuto), ed è stata ricevuta da **Ugo Sartori (I3DV)**. Come si può vedere (l'andamento del bordo è un poco a zig-zag) non è ancora stato risolto per le Western Union il problema della stabilità di frequenza per il pilotaggio del motore sincrono.

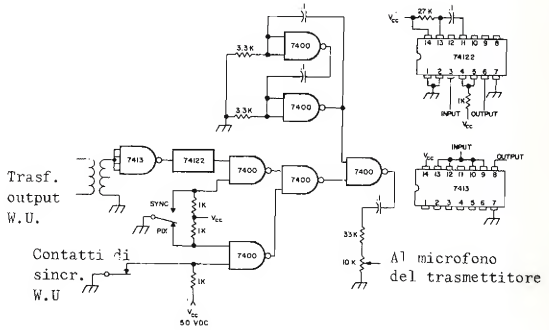
figura 3



Ho però già risolto questo inconveniente per un'altra macchina e si tratta ora di trovare un amplificatore adatto per pilotare il motore della W.U. che ha un forte assorbimento.

Come è noto, la Western Union ha il difetto di trasmettere immagini negative. **WBØFVL** ha risolto brillantemente il problema con alcuni integrati. Ho fatto il circuito stampato e ne ho dati alcuni esemplari agli amici mancandomi il tempo per provarli. Si tratta di un ottimo circuito e ne sono una prova gli ottimi risultati ottenuti e la continua richiesta di basette. Questo circuito è riprodotto in figura 4 e non necessita di molte spiegazioni.

figura 4



Tutte le resistenze sono da 1/2 W. E' previsto anche per la emissione di un sincronismo. Per la regolazione si tratta di operare sul potenziometro « P2 » della W.U. e quindi sul potenziometro da 100 kΩ del converter per un appropriato input al trasmettitore. Concludendo, vi invito nuovamente all'appuntamento settimanale, vi confermo la disponibilità degli ingranaggi per la velocità 120 gpm, e quella dei circuiti per la inversione delle immagini. Ho molto materiale sul fax e lo utilizzerò per prossimi articoli sulle macchine, converter, ecc. \* \* \*



**MARCUCCI** Sp.A.  
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051



serie	equivalenza commerciale
AD 1	DLS 10
AR 4	HL 210
AR 5	LP 2
AR 6	LP 2
AR 7	4 D 1
AR 8	HL 23 DD
AR 9	L 2 I
AR 10	TDD 2 A
AR 11	4019 B
AR 12	4020 A
AR 13	4022 AR
AR 14	220 RC
AR 15	220 LF
AR 16	220 B
AR 17	MH 4
AR 20	4021 B
AR 21	RBC 33
ARD 2	D 1
ARD 4	D 42
ARDD 1	10 DI
ARDD 3	6 H 6
ARDD 5	EB 34
ARH 1	I 64 (6L7)
ARP 1	KT 2
ARP 2	SP 2
ARP 3	9 D 2
ARP 4	SP 210
ARP 5	VP 2
ARP 6	SP 4
ARP 7	42 MPT
ARP 8	AC 4/Pen
ARP 9	Pen 1340
ARP 9a	7 D 8
ARP 10	Pen A 4
ARP 11	TSP 4
ARP 12	VP 23
ARP 13	VP 21
ARP 14	220 PT
ARP 15	KTW 63
ARP 16	6 J 7
ARP 17	6 F 6
ARP 18	KT 24
ARP 19	SP 41
ARP 20	SP 42
ARP 21	Z 62
ARP 22	116/Pen
ARP 23	HP 4101
ARP 24	220 VPT
ARP 25	KT 41
ARP 26	KT 44
ARP 33	MSP 4
ARP 34	RF 39
ARP 35	RF 50
ARP 36	SP 61
ARP 37	QP 25
ARP 38	KTZ 73
ARS 6	S 625
ARS 7	VS 24
ARS 8	PM 12 V
ARTH 2	ECH 35
ARTP 1	TP 22
ARTP 2	TP 25
AT 20	MZ 05-20
AT 35	DET 25
AT 37	ACT 6
ATP 10	4061 A
ATP 35	PVT-35
ATP 75	PT 6
ATP 100	4069 A
ATS 25	807
ATS 25a	807
ATS 70	4282 B
AU 1	U 18
AU 2	U 12-14
AU 3a	MU 14
AU 4	U 17
AU 6	GU 5
AU 8	U 22
AW 2	7475
AW 3	S 130
AW 4	STV 280/40
AW 5	ME 41
AW 6	EM 31

NB: La ARH1 corrisponde alla valvola inglese X64, la quale, a sua volta, ha l'equivalente nella 6L7.

# Dizionario delle valvole surplus inglesi

Gino Chelazzi junior

Con l'inizio di questo dizionario sulle valvole surplus, di cui sono state già trattate quelle americane di uso ex-militare, e per tale scopo recano la sigla VT (Vacuum Tube), seguita da un numero, nella edizione di maggio della rivista, desidererei essere, per quanto mi è possibile, d'aiuto a tutti quegli amici per cui le sigle delle valvole inglesi, usate sulle apparecchiature surplus, di uso ex-militare, sono sempre state di una certa incomprensibilità data la loro sigla. Effettivamente gli inglesi, come di loro abitudine, hanno voluto creare una nomenclatura particolare anche per il loro materiale elettronico che veniva impiegato nelle apparecchiature surplus.

Anch'io, negli anni passati, ho avuto fra le mani alcuni « sets » inglesi o canadesi (anche i canadesi, per la maggior parte, come facenti parte del Commonwealth, avevano adottato o apparecchi inglesi o di produzione propria, impieganti valvole di tipo inglese, salvo rare eccezioni in cui in collaborazione con gli USA, hanno costruito apparati impieganti valvole della serie VT della US Army) e quelle valvole rappresentavano un enigma per me. Funzionavano e basta.

Altri amici, invece, a cui era esaurita o bruciata qualcuna di quelle valvole, spesso dovevano mettere in QRT l'apparato e... addio al medesimo!

Io non farò certamente miracoli perché in questo settore, molto complesso, delle valvole inglesi, non si possono fare, ma con molta pazienza si potrà tentare di salvare qualche apparato.

Dato che moltissime valvole di tipo commerciale, cioè la serie CV seguita da indicazione numerica, non hanno corrispondenti, sono state dichiarate « obsolete » (non più attuali), e quindi non più prodotte, si può tentare di cercare presso le scorte di magazzino delle case costruttrici, nella speranza che ve ne sia ancora qualcuna.

Ad esempio, sommariamente, tutto quello che si può sapere sulla valvola CV1191: è una valvola KTZ41 con filamenti a 4,0 V 1,5 A con l'anodica a 250 V, zoccolo di tipo vecchio a sette piedini; costruita dalla Marconi inglese, non ha equivalenti; per eventuali rimanenze di magazzino, scrivere a: Electronic Tubes Ltd 313 London Road - High Wycombe, Bucks (Buckinghamshire).

tabella 2

NGT 1	DPQ
NGT 2	GT 1 C
NGT 4	GT 1 A
NR 15	PM 3
NR 15 A	PM 4 DX
NR 16	PM 254
NR 16 A	PM 4 DX
NR 18	DEQ
NR 22	PM 14
NR 23	PM 14
NR 26	MHL 24
NR 27	ML 4
NR 27 A	ML 4
NR 28	PM 2
NR 31	MH 4
NR 35	PD 220 A
NR 37	AC/SG
NR 38	VMS 4
NR 39	KT 2
NR 41	210 VPT
NR 42	LP 2
NR 43	PM 24 A
NR 44	ACO 44
NR 45	VMP 4 G
NR 46	D 41
NR 47	PX 25
NR 48	RBC 33
NR 49	RF 36
NR 50	AT 4
NR 53	KT 42
NR 54	AP 4
NR 55	4 D 1
NR 56	DO 30
NR 57	ML 4
NR 58	244 V
NR 59	KT 41
NR 60	H 42
NR 61	W 42
NR 66	D 41
NR 67	X 64
NR 68	6 Q 7
NR 69	EM 35
NR 70	HP 4101
NR 71	MS/Pen
NR 72	N 43
NR 73	ECC 31
NR 74	AC 6/Pen
NR 75	2 XAC/P 4
NR 76	KTZ 41
NR 77	EL 35
NR 78	6 C 5
NR 79	2 62
NR 81	6 K 7
NR 82	X 65
NR 83	6 J 7
NR 84	X 41
NR 85	6 F 6
NR 86	KTW 63
NR 87	AC 5/Pen DD
NR 88	RL 18
NR 94	AC/P 4
NR 95	KT 32
NS 1	STV 280/80
NS 3	202
NS 4	4713
NS 5	304
NT 18	DO 60
NT 20	PM 25
NT 36	DA 10
NT 37	4033 A
NT 38	PZI-75
NT 39	ACT 6
NT 40	DET 5
NT 58	DET 12
NT 62	PM 24 D
NT 65 A	PZI-35
NT 82	PM 202
NU 3	U 12/14
NU 5	RX 3-120
NU 12	U 18
NU 13	U 15
NU 16	GU 5
NU 17	MU 14
NU 18	U 17
NU 20	5 Y 3
NU 31	MU 2
NU 33	SU 2150 A
NU 34	HVR 2

Altrimenti, cambiando tipo di zoccolo, adottare un tipo europeo o americano che possa avere, previo qualche modifica, gli stessi requisiti, anche se non l'equivalenza, nel qual caso chiunque fosse interessato potrà richiederli tutti i dati esatti sulla valvola, in modo da poterne trovare una simile, come dati elettrici; potrò fornirgli anche il disegno dello zoccolo, con i collegamenti elettrici ai piedini, in modo che si potrà regolare nella modifica ai collegamenti dello zoccolo.

Comunque, almeno per una parte delle valvole inglesi, specialmente quelle della serie « A », impiegate sugli apparati, si può trovare qualcosa presso i rivenditori surplus; qualcuno di essi ha ancora qualche valvola della serie « A ». Un inconveniente molto grande, secondo me, nel caso di eventuali sostituzioni, non dipende dalle tensioni anodiche delle valvole, ma bensì dalla tensione dei filamenti. Questo è veramente un grosso inconveniente, perché le valvole inglesi (specie quelle della serie « A ») hanno dei filamenti a tensione molto bassa. Diversamente dalla stragrande maggioranza delle valvole di tipo americano o europeo, che hanno i filamenti a 6,3 V circa, quelle inglesi hanno tensioni molto varie, una parte a 2 V, un'altra a 4 V, rarissime a 6,3 V (come la ARP15), e altre a 13 V.

Una sostituzione, in queste condizioni, a meno di cercare di alzare la tensione di filamento fino a 6,3 V (vi immaginate che razza di trasformatori di alimentazione, e che quantità di uscite di B.T. dovrebbero avere?) impiegando una valvola sostitutiva che abbia gli stessi valori di alimentazione anodica di tipo americano, non credo che sia possibile.

Le valvole di uso militare inglese erano suddivise in gruppi destinati alle varie armi.

C'era un gruppo, dalla propria sigla, per l'esercito, un altro per la marina, uno per la RAF, inoltre (che pazzi, questi inglesi!) c'era un altro gruppo, dalla propria sigla, destinato all'uso civile, contraddistinta dalle lettere CV seguite da indicazione numerica.

Procederemo per ordine, iniziando da quelle di uso militare impiegate dall'esercito (sono le più conosciute), la serie cosiddetta « A » (tabella 1).

Mbeh, cosa abbiamo risolto, direte voi, le equivalenti hanno la sigla anche più complicata di quella militare (che siamo abituati a vedere).

Avete ragione, l'equivalenza è la sigla commerciale inglese, però, se avete notato, alcune di esse, come la AR21, la ARP34, la ARP35, la ARTH2 hanno valvole equivalenti di tipo europeo, mentre la ARDD3, la ARP16, la ARP17, la ATS25 e la ATS25a hanno le equivalenti nel tipo americano. Tutte le altre sono di tipo prettamente inglese, con alcune equivalenti solamente nella relativa fabbricazione inglese. Le valvole impiegate dalla Royal Navy appartengono alla serie cosiddetta « N » e hanno le equivalenti riportate in tabella 2.

Come la serie « A », anche in questa serie vi sono alcune valvole di tipo europeo, come la NR49 (EF36), la NR69 (EM35), la NR73 (ECC31), la NR77 (EL35), e altre di tipo octal americano, come la NR68 (6Q7), la NR78 (6C5), NR81 (6K7), NR83 (6J7), la NR85 (6F6), la NU20 (5Y3). Le valvole usate negli apparati della RAF recavano la lettera V, seguita da un'altra lettera e da una serie numerica.



Qui occorre fare molta attenzione, perché una parte di questo elenco reca avanti la cifra numerica le due lettere VT.

Queste due lettere non hanno niente a che vedere con le corrispondenti lettere della denominazione USA per le valvole, per cui, alla stessa sigla, non corrisponderà una valvola americana.

Esempio:

inglese		americana
VT60	≡ 807	VT60 ≡ 850
VT51	≡ Pen220A	VT51 ≡ 841
VT104	≡ PT15	VT104 ≡ 12SQ7

Riporto infine la distinta della serie « V » in tabella 3. La valvole impiegate per usi civili durante il periodo bellico appartenevano alle serie « BV » ed erano le seguenti:

BVA211	} IW4-350 ed equivalenti
BVA214	
BVA215	
BVA216	
BVA243	} EL39 ed equivalenti
BVA246	
BVA247	
BVA274	
BVA275	} ECH35 ed equivalenti
BVA276	
BVA264	
BVA265	
BVA266	} EL33 ed equivalenti
BVA267	

Con questa distinta termina l'elenco delle valvole per uso militare inglese, impiegate dalla Royal Army, dalla Royal Navy, e dalla RAF, più quelle destinate ad uso civile in tempo di guerra.

V'è, adesso, la produzione commerciale, vastissima, che reca le due lettere iniziali CV seguita da indicazioni numeriche. Una piccola parte di queste CV non hanno equivalenza in sigle commerciali, pertanto la loro sigla valida è quella denominata dal CV e componenti numerici. Ma la maggior parte delle CV ha una equivalenza commerciale, e questo settore è talmente vasto che le pagine della rivista non sarebbero sufficienti a contenerle tutte (pensate, dal CV5 si arriva sino al CV11230), così chiunque abbia domande specifiche da fare in questo settore può scrivermi direttamente.

Questo è tutto, amici.

Non è che abbia potuto spiegare molto, vi ho dato elenchi ed equivalenze relative con qualche commento, ma, contrariamente a quanto è stato per le valvole americane, che sia se impiegate dall'esercito che dalla Navy o dall'aviazione, avevano tutte la stessa sigla VT e numerici, nel settore delle valvole inglesi è tutto molto più complicato, con la suddivisione di sigle nelle tre armi, più gli usi civili, e di per sé stesso già la produzione commerciale inglese ha adottato proprie sigle che non hanno alcuna corrispondenza nelle altre sigle in uso.

Quindi è estremamente oneroso fare una descrizione particolareggiata, in quanto occorrerebbe prendere valvola per valvola e trattarle separatamente una per una; ecco perché ho preferito darne una descrizione sommaria, tenendomi disponibile per le richieste singole. \* \* \* \* \*

# progetto 144

15BVH, Guerrino ("Rino") Berci

## Amplificatore per i 144 MHz: 70 W in antenna, 32 dB di guadagno

Per completare la parte trasmettente della mia stazione in due metri (vedi cq n. 5, pagine 658-669), presento un amplificatore valvolato avente la principale caratteristica di amplificare notevolmente il segnale in ingresso. Il guadagno si aggira sui 32 dB, ovvero con 50 mW in ingresso si ottengono oltre 70 W in uscita.



L'amplificatore è visto chiuso.

Si notino gli strumenti incassati col sistema a « doppio pannello ».

Per una estetica migliore, nei fori rettangolari sono stati messi a incastro dei rettangolini di plexiglas trasparente.

Le lampadine, due per ogni strumento, sono di colore verde.

Le manopole di drive, plate, load sono di diametro notevolmente superiore alle altre per una maggiore comodità negli accordi.

tabella 3

V 177	BM 31	VR 117	41 MTL
V 1103	BM 35	VR 118	KT 2
VGT 121	T 41	VR 119	DDL 4
VGT 128	GT 1 C	VR 122	41 MXP
VR 18	215 SG	VR 123	EP 8
VR 19	PM 2	VR 124	HP 4101
VR 21	210 LP	VR 125	MS/Pen B
VR 22	220 PA	VR 126	4 SH
VR 27	210 LP	VR 129	MS/Pen
VR 28	220 VSG	VR 130	HL 23
VR 32	220 B	VR 136	EP 54
VR 35	QP 21	VR 137	EC 52
VR 37	MH 4	VR 502	KT 32
VR 38	MHL 4	VR 503	KT 33 C
VR 40	PX 25	VR 505	MH 41
VR 41	PM 12 M	VS 68	STV 280/40
VR 43	210 PG	VS 69	STV 280/80
VR 44	210 DDT	VS 70	7475
VR 45	X 56	VT 20	220 P
VR 46	PT 25 H	VT 23	230 XP
VR 47	TZ 05-20	VT 25	DET 25
VR 49	210 SPT	VT 45	X 56
VR 53	EF 39	VT 50	HL 2 K
VR 54	EB 34	VT 51	Pen 220 A
VR 55	EBG 33	VT 52	EL 32
VR 56	EF 36	VT 60 e 60 A	807
VR 57	EK 32	VT 61	KK 34
VR 59	955	VT 61 A	4074 B
VR 65	SP 61	VT 62	TYI-50
VR 65 A	SP 41	VT 73	H 63
VR 66	P 61	VT 74	6 J 7
VR 67	6 J 5	VT 75	KT 66
VR 78	D 1	VT 76	DA 41
VR 82	220TH	VT 79	KT 8
VR 83	210 VPT	VT 80	4307 A
VR 91	EF 50	VT 81	4052 A
VR 91 A	EF 50	VT 88	832
VR 92	EA 50	VT 96	5B/502 A
VR 95	954	VT 104	PT 15
VR 95 A	954	VT 127	Pen 46
VR 99	X 66	VU 29	ESU 150
VR 100	KTW 62	VU 39	MU 14
VR 101	MHL 6	VU 39 A	R 3
VR 102	BL 63	VU 64	U 12/14
VR 105	ML 6	VU 71	5 U 4
VR 106	9 D 2	VU 72	GU 5
VR 107	15 D 2	VU 113	U 17
VR 108	8 D 2	VU 120	SU 2150 A
VR 109	4 D 1	VU 134	HVR 2



Anche qui occorre fare una doverosa premessa.

In molti schemi simili a questo si possono notare una estrema tendenza al risparmio e un dimensionamento circuitale appena sufficiente: molti autocostruttori hanno la tendenza di risparmiare al massimo nelle loro apparecchiature e io non sono assolutamente convinto della esattezza di tale condotta.

Questo articolo non è per quelli che hanno paura di usare un componente in più dello stretto necessario, ma è per coloro che cercano di perfezionare il più possibile le loro apparecchiature in modo da ottenere i migliori risultati.

La ragione per cui l'amplificatore ha un guadagno così elevato, attorno ai 32 dB, è che vengono usate due valvole amplificatrici e per l'esattezza una QQE03/12 pilota e una QQE06/40 finale di potenza.

Nel mio particolare caso è risultata necessaria una grande amplificazione in quanto pilota l'amplificatore con un eccitatore avente una potenza di uscita inferiore ai 100 mW.

Questo sistema offre, a mio giudizio, dei discreti vantaggi perché si possono costruire eccitatori di bassissima potenza, semplificando così al massimo la realizzazione e mantenendo, nel caso della SSB, livelli di linearità molto ampi.

Da come si può vedere dalle fotografie è stato usato un contenitore Ganzerli nel quale sono stati alloggiati tutti i componenti.

La realizzazione è molto solida dal punto di vista meccanico.

E' stato possibile usare i classici due piani: su quello superiore prendono posto i tubi amplificatori e stabilizzatori, su quello inferiore i condensatori e vari altri circuiti.

Una particolare cura è stata posta nelle schermature, le quali sono state realizzate con lastre di alluminio di due millimetri di spessore ancorate in moltissime parti con viti autofilettanti avvitate sulle barrette portanti.

Sul pannello frontale vi sono sette manopole per rendere l'amplificatore più versatile possibile.

Da notare che i comandi esterni del driver, plate e load sono demoltiplicati: ho usato demoltipliche 6:1 reperibili presso la GBC; in questo modo si ottiene una comodità eccellente nel trovare il punto di massima uscita senza dover ruotare le manopole con estrema attenzione a causa dello stretto punto di «dip». Sul pannello posteriore vi sono i bocchettoni di antenna e due prese per le funzioni esterne quali lo stand-by e la ALC.

Ho ritenuto necessario usare due strumenti indicatori per avere ogni momento sotto controllo il funzionamento dell'amplificatore.

Il primo misura la corrente di placca della QQE06/40 (indicata con ip), la tensione relativa di uscita (po) e il valore della tensione anodica (hv): queste funzioni sono selezionabili mediante un commutatore.

Il secondo strumento indica solamente la corrente di griglia della valvola finale: è utilissimo avere sempre una tale indicazione perché con la QQE06/40 in classe AB1 non deve scorrere assolutamente corrente di griglia, se lo strumento la indicasse la valvola non lavorerebbe nel tratto lineare e nella modulazione sarebbe presente una percentuale più o meno alta di distorsione. Se la valvola lavora in classe C (solo per la FM), lo strumento deve indicare un certo valore di corrente di griglia e per l'esattezza non meno di 3,5 mA e non più di 7 mA. Se vi fossero meno di 3,5 mA e ancor peggio non scorrerebbe corrente di griglia, si otterrebbe un rapido (e a volte anche rapidissimo) deterioramento della valvola stessa.

## Lo schema

Come driver viene usata la classica QQE03/12.

La classe di funzionamento di questa valvola è quella che offre le maggiori garanzie di linearità, ovvero la classe A.

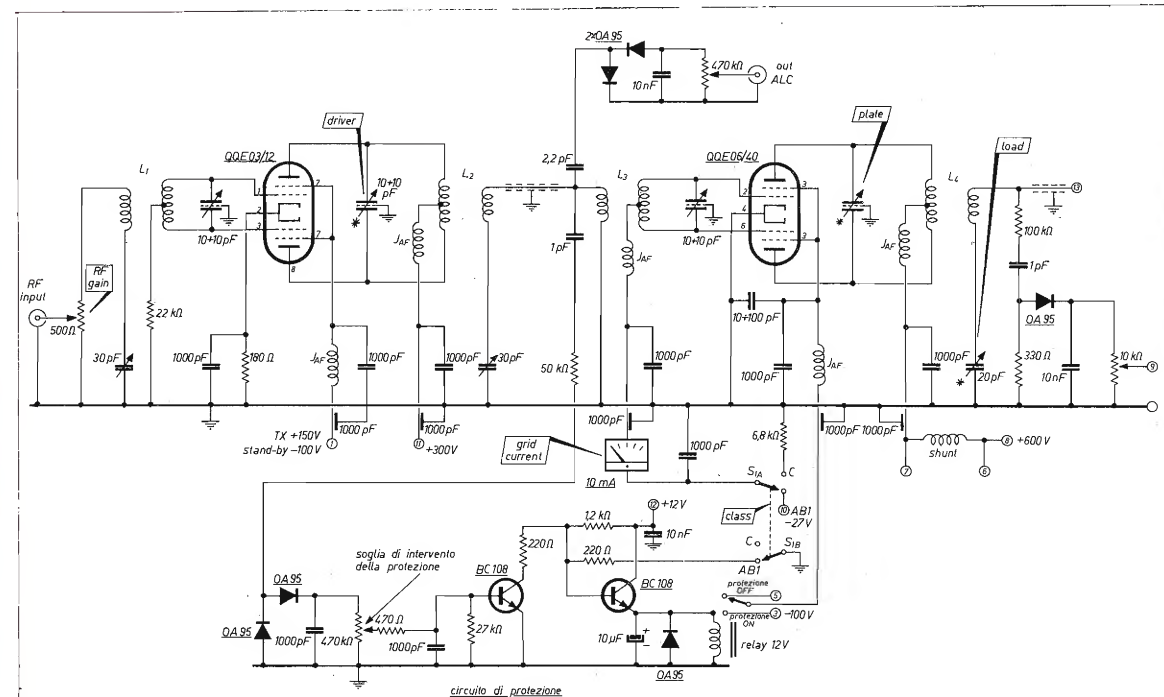
Vengono mantenute le stesse condizioni anche quando si opera in FM.

Il guadagno è più che sufficiente per pilotare in pieno la valvola successiva.

Sul link di ingresso vi è un potenziometro di grafite che permette la regolazione di quantità di radiofrequenza iniettata. E' un potenziometro che non ha problemi di dissipazione in quanto la RF in ingresso è al massimo 100 mW. La regolazione, oltre a essere utile, è necessaria in AM.

Si sa benissimo che la classe AB1 e la ampiezza modulata sono due situazioni che non vanno molto d'accordo. Per ottenere una distorsione trascurabilissima, inesistente a orecchio, è necessario pilotare l'amplificatore con pochissima potenza in modo che non scorra sotto modulazione corrente di griglia nella finale. Con tale potenziometro, indicato sul pannello con la scritta **RF gain**, si può graduare la potenza in ingresso per soddisfare tali condizioni, e da qui si comprende la necessità.

La utilità invece risulta evidente in quanto si può regolare la potenza in uscita. Facciamo un esempio. Volendo trasmettere in FM con una potenza variabile a piacere si può fare in questo modo: per avere oltre 70 W in antenna si adopera il tutto in classe C, per avere circa 60 W si mette il commutatore in classe AB1 con **RF gain** al massimo; se si vuol diminuire potenza si ruota il potenziometro fino a ottenere l'uscita voluta. Come minimo si ottengono circa 400 mW. Analogamente si può fare con la SSB e la AM. Non è sempre necessario uscire con grande potenza; è utile in QSO locali usare potenze abbastanza modeste con il vantaggio di tenere riposata la valvola e soprattutto di non saturare i ricevitori di OM vicini.



\* condensatori variabili forniti di regolazione esterna

J<sub>Al</sub> 15 spire filo di rame smaltato Ø 0,25 mm su nucleo di ferrite Ø circa 3 mm, o altre impedenze per VHF

S<sub>1A</sub>-S<sub>1B</sub> commutatore due posizioni due vie per passaggio dalla classe AB1 alla classe C.

L<sub>1</sub> 5 spire spaziate, filo argentato Ø 1 mm, Ø avvolgimento 10 mm, link 2 spire stesso filo al centro

L<sub>2</sub> 4 spire spaziate, filo argentato Ø 2 mm, Ø avvolgimento 20 mm, link 1 spira filo argentato al centro

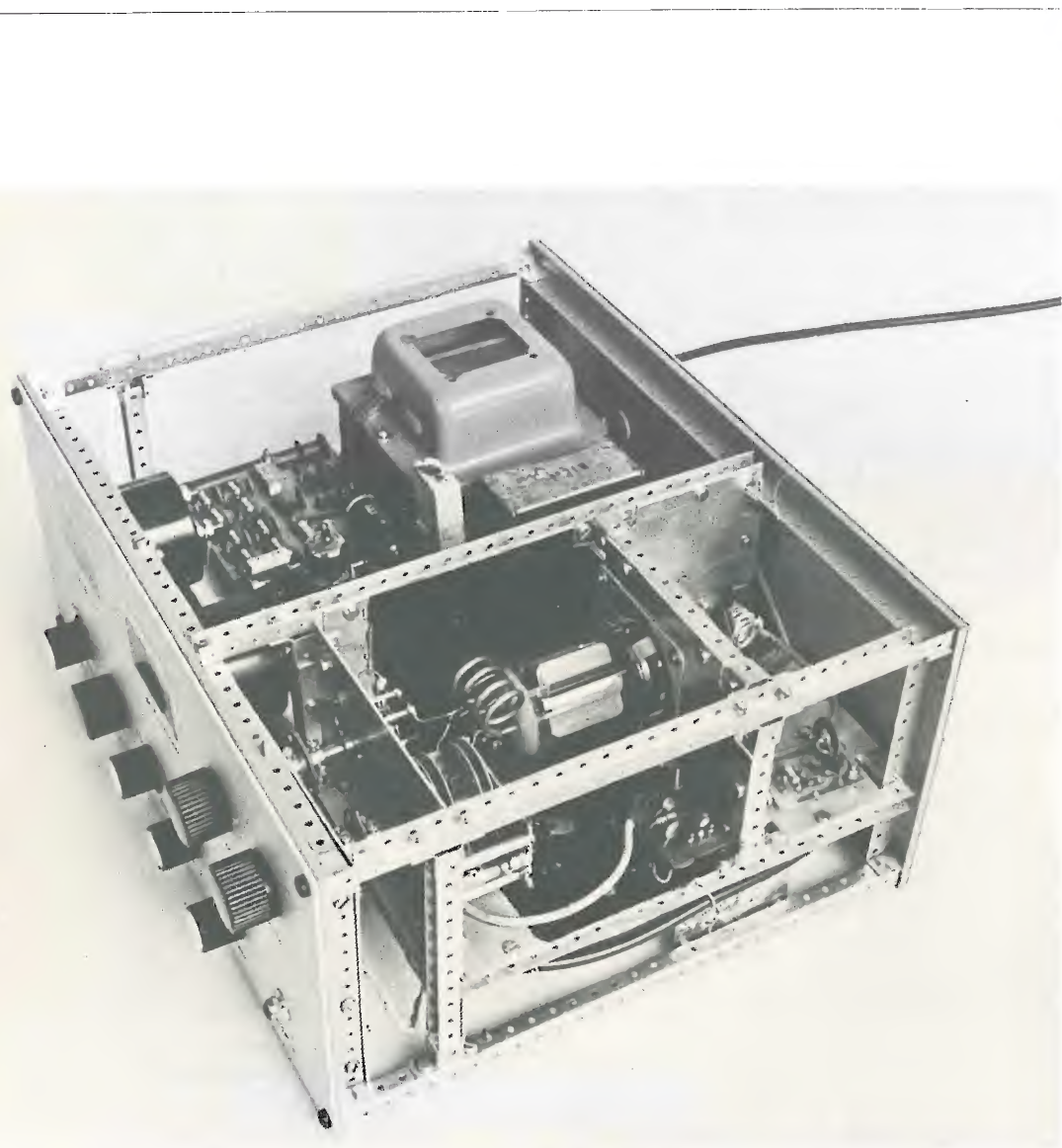
L<sub>3</sub> 3 spire spaziate, filo argentato Ø 1 mm, Ø avvolgimento 10 mm, link 1 spira filo argentato al centro

L<sub>4</sub> 4 spire spaziate, filo argentato Ø 3 mm, Ø avvolgimento 20 mm, link 1 spira filo argentato al centro Ø 1,5 mm

L'assorbimento anodico della QQE03/12 si aggira sui 45 mA, con e senza segnale in ingresso, naturalmente, data la classe di funzionamento. Il segnale viene prelevato da un link allo scopo di adattare l'impedenza del volano anodico allo spezzone di cavo a 75 Ω RG59, che provvede a trasferire l'energia alla valvola finale.



Non è strettamente necessario usare questo sistema, nel mio caso però si è dimostrato l'unico accettabile in quanto i due stadi si trovano a una distanza tale da rendere impossibile un diretto accoppiamento induttivo. Attraverso un circuito accordato il segnale a 144 viene trasferito in opposizione di fase alle griglie della QQE06/40. Successivamente lo troviamo amplificato sul circuito anodico e trasferito attraverso il link all'antenna. Una particolarità un po' diversa da altri circuiti è la maniera con cui viene effettuato lo stand-by.



L'amplificatore è visto nella parte superiore. Particolare importanza ha il lato in cui è alloggiata la valvola finale. Si notino le schermature, il particolare zoccolo usato e soprattutto il sistema di realizzazione del volano della QQE0/40, ovvero la bobina direttamente supportata sui collegamenti di placca. Sul lato sinistro prendono posto i trasformatori, le valvole stabilizzatrici e la valvola pilota. I diodi raddrizzatori e gli zener sono posti su una basetta di vetronite con il sistema a circuito stampato.

Non ho ritenuto assolutamente costruttivo interrompere le tensioni anodiche. Se per la QQE03/12 si poteva usare tale sistema, per la valvola finale era sconsigliabile date le tensioni e correnti in uso. Non si dimentichi che in FM all'atto del passaggio in trasmissione alla massima potenza vi è un improvviso assorbimento da parte della valvola di circa 200 mA sotto 600 V, quindi un rapido deterioramento dei contatti a causa dello scintillio. Occorreva poi collegare all'alta tensione i contatti del relay, e questa soluzione non mi piaceva molto.

Vi sono diversi sistemi per impedire che una valvola amplifichi e forse il miglior metodo per interdire sia il primo che il secondo stadio è nel fornire alle griglie schermo una tensione negativa abbastanza elevata. Per mezzo di un relay si forniscono in trasmissione alle griglie della /12 150 V positivi e alla /40 250 V positivi, mentre al momento del passaggio in ricezione (quindi amplificatore interdetto) si forniscono 100 V negativi, più che sufficienti per rendere inerti i tubi. Tale sistema non ha svantaggi mentre il principale vantaggio consiste nel commutare tensioni abbastanza comode con correnti abbastanza basse.

All'ingresso del link di eccitazione della valvola finale viene prelevata con piccolissime capacità una trascurabile parte di RF allo scopo di rivelarla e livellarla per comandare uno stadio ALC sull'eccitatore. La ALC ha la funzione di impedire un eccessivo pilotaggio della valvola finale in SSB, in modo da rendere il tubo il più possibile rispondente alle caratteristiche della classe di funzionamento.

All'uscita del link di antenna vi è un rivelatore di radiofrequenza. Esso fornisce una tensione continua proporzionale alla radiofrequenza presente ai capi del bocchettone di antenna. La tensione continua ottenuta farà deviare la lancetta di un milliamperometro a seconda della radiofrequenza in uscita rendendo agevoli le operazioni di accordo.

Una particolare delucidazione deve essere fornita su quella parte dello schema indicato come circuito di protezione.

E' noto che una valvola, a differenza di un transistor, nel caso di funzionamento in classe C, deve assolutamente possedere un minimo di eccitazione. Per la QQE06/40 questo minimo si aggira sui 3,5 mA. Nel caso che l'eccitazione fosse minore o peggio ancora che essa non fosse presente, avremmo una elevatissima dissipazione anodica tale da rendere inutilizzabile la valvola in brevissimo tempo. Il costo della valvola è discretamente elevato, quindi non conviene assolutamente distruggerla soltanto per una piccola distrazione.

Il circuito di protezione compie benissimo le sue funzioni e nel caso di insufficiente pilotaggio rende inattiva la valvola.

Poiché lo schema è molto semplice, non occorre soffermarsi a lungo.

I due transistori BC108 hanno il compito di far scattare il relay se non è presente all'ingresso dei diodi una certa quantità di RF.

La tensione positiva ottenuta dal duplicatore a diodi viene immessa nel primo BC108 il quale entra in conduzione. Sul collettore vi sarà una tensione zero (circa) rispetto la massa e di riflesso sulla base del secondo BC108 non arriverà più corrente.

Il secondo BC108 è interdetto, quindi il relay è in posizione di riposo, diseccitato, favorendo il passaggio dei 250 V positivi sulla griglia schermo della valvola. Se peraltro la RF presente sul link di ingresso della finale non è sufficiente, il relay si eccita (per comprendere la ragione si faccia il ragionamento inverso del precedente) fornendo alle griglie schermo non i 250 V positivi, ma 100 V negativi impedendo qualsiasi amplificazione della valvola.

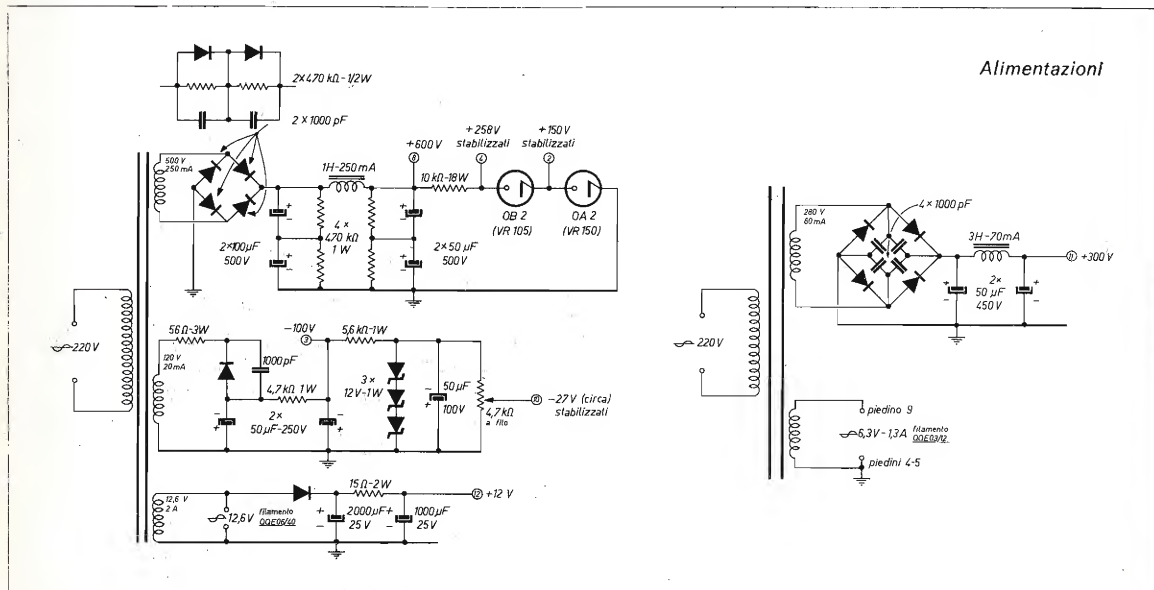
Tutto questo è esatto nel caso di funzionamento in classe C. Nel caso si operasse in classe AB1 la facoltà di amplificare deve rimanere integra anche se non è presente eccitazione, quindi il relay deve rimanere sempre diseccitato e ciò avviene ponendo a massa tramite una resistenza da 220  $\Omega$  la base del secondo BC108, cioè rendendola a potenziale quasi nullo rispetto la massa. La dissipazione rimarrà contenuta a seconda del valore della tensione negativa fornita alla griglia pilota. Con circa 27 V negativi si ottengono circa 35 mA di assorbimento anodico senza pilotaggio, condizione ottimale per un corretto funzionamento in classe AB1.

Il trimmer da 470 k $\Omega$  posto dopo il rivelatore a diodi va regolato in modo che la protezione intervenga sotto i 3,5 mA di eccitazione.



## Alimentazione

Ricorrendo alle note introduttive della presentazione dell'amplificatore, ho detto che tutti i componenti sono stati dimensionati razionalmente per un servizio continuo: non vi è quindi risparmio dannoso e improduttivo. L'alimentatore è stato dimensionato per un servizio continuo in FM, quindi esuberante per la SSB e la AM.



L'alta tensione è ottenuta raddrizzando e livellando 500 V forniti dal secondario del trasformatore di alimentazione. E' stato usato un ponte di diodi per avere un maggior rendimento; ad essi segue una cella capacitiva avente un valore risultante di 50  $\mu$ F, 1000 V. Il livellamento a questo punto potrebbe essere anche sufficiente, però nel caso di emissione FM, quindi di forte assorbimento, ho ritenuto opportuno filtrare ulteriormente la tensione in uscita tramite una impedenza e una cella capacitiva di 25  $\mu$ F, 1000 V.

La tensione in uscita è altamente livellata rendendo la RF completamente priva di modulazione alternata a 100 Hz.

La stabilizzazione delle tensioni di griglia schermo viene ottenuta mediante l'uso di tubi a gas.

Le tensioni negative vengono ottenute mediante l'utilizzazione di un avvolgimento separato.

I 120 V alternati sono raddrizzati da un diodo con il sistema a semionda, livellati per i 100 V negativi, successivamente portati a 36 V stabilizzati da tre diodi zener di 12 V, 1 W posti in serie. Per ottenere una opportuna tensione negativa da fornire alle griglie pilota viene usato un partitore resistivo variabile (potenziometro) in modo da ottenere un opportuno assorbimento a riposo della valvola finale. Non si dimentichi che le valvole sono soggette a tolleranze costruttive, quindi il valore di -27 V è da considerarsi come rispondente alla maggioranza dei casi.

I 12.6 V, oltre ad alimentare in alternata il filamento della QQE06/40, sono utilizzati, previa trasformazione in corrente continua (o quasi), per alimentare i relais e il circuito di protezione.

Un secondo trasformatore provvede all'alimentazione della QQE03/12. I 280 V alternati vengono raddrizzati da un ponte di diodi e livellati mediante capacità-induttanza-capacità.

L'uscita a 6,3 V alternati è usata per alimentare il filamento della valvola pilota e le lampadine sul pannello.

## Commutazioni

La commutazione di antenna avviene mediante relay coassiale; sconsiglio di usare relais tradizionali per non avere perdite sulla linea a causa della frequenza elevata e della potenza abbastanza considerevole. Il relay da me usato era privo di commutazioni esterne, quindi ho dovuto usare un altro relay a due scambi per le operazioni di stand-by; nulla vieta però di usare quelli coassiali provvisti di due scambi addizionali.

Le commutazioni delle tensioni a prima vista potrebbero apparire complicate proprio per la presenza del circuito di protezione.

Un esempio può forse chiarire il funzionamento.

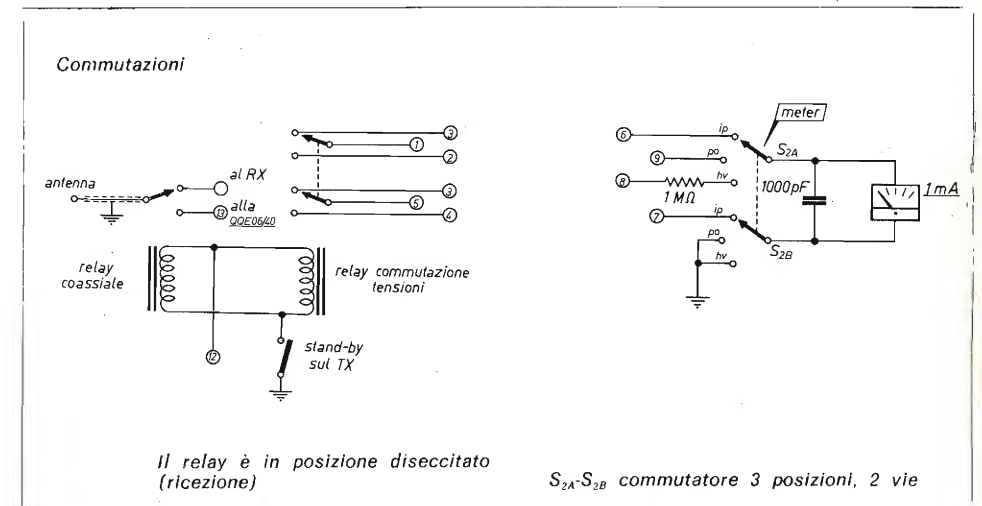
Poniamo il caso di dover andare in trasmissione in classe C con insufficiente pilotaggio: l'interruttore sul TX aziona il relay, l'antenna viene commutata, vengono forniti 150 V positivi alla griglia schermo della pilota (terminale 1 a contatto con il 2).

Contemporaneamente il terminale 4 fa contatto con il 5 quindi sul 5 vi saranno 250 V positivi e di conseguenza anche su un contatto del relay di protezione.

Se il relay è diseccitato (pilotaggio sufficiente) la tensione positiva passa sulla griglia schermo della valvola finale e tutto funziona regolarmente. Se invece, come nel caso supposto, non vi è sufficiente pilotaggio, il relay di protezione si eccita e le griglie schermo non sono più a contatto con il terminale 5 dove vi sono i 250 V positivi, ma con il terminale 3 dove vi sono 100 V negativi: la valvola rimane interdetta, completamente protetta.

Ragionamenti analoghi si possono fare negli altri casi.

Le commutazioni dello strumento non hanno necessità di commento.



Raccomando solo di usare commutatori di ottima qualità e di porre molta attenzione che durante gli scambi non vi sia contatto tra una lamella e l'altra per evitare un sicuro danneggiamento dello strumento e di vari altri circuiti.

Da come si può vedere dal circuito, l'amplificatore non può essere escluso dal TX. Non ho ritenuto opportuno usare l'altra soluzione perché non vi è motivo di operare con il solo eccitatore. Comunque, se a qualcuno interessasse escludere completamente il lineare, ovvero trasmettere con l'amplificatore spento, può benissimo farlo cambiando unicamente i contatti di antenna del relay, usandone naturalmente uno più piccolo in ingresso.



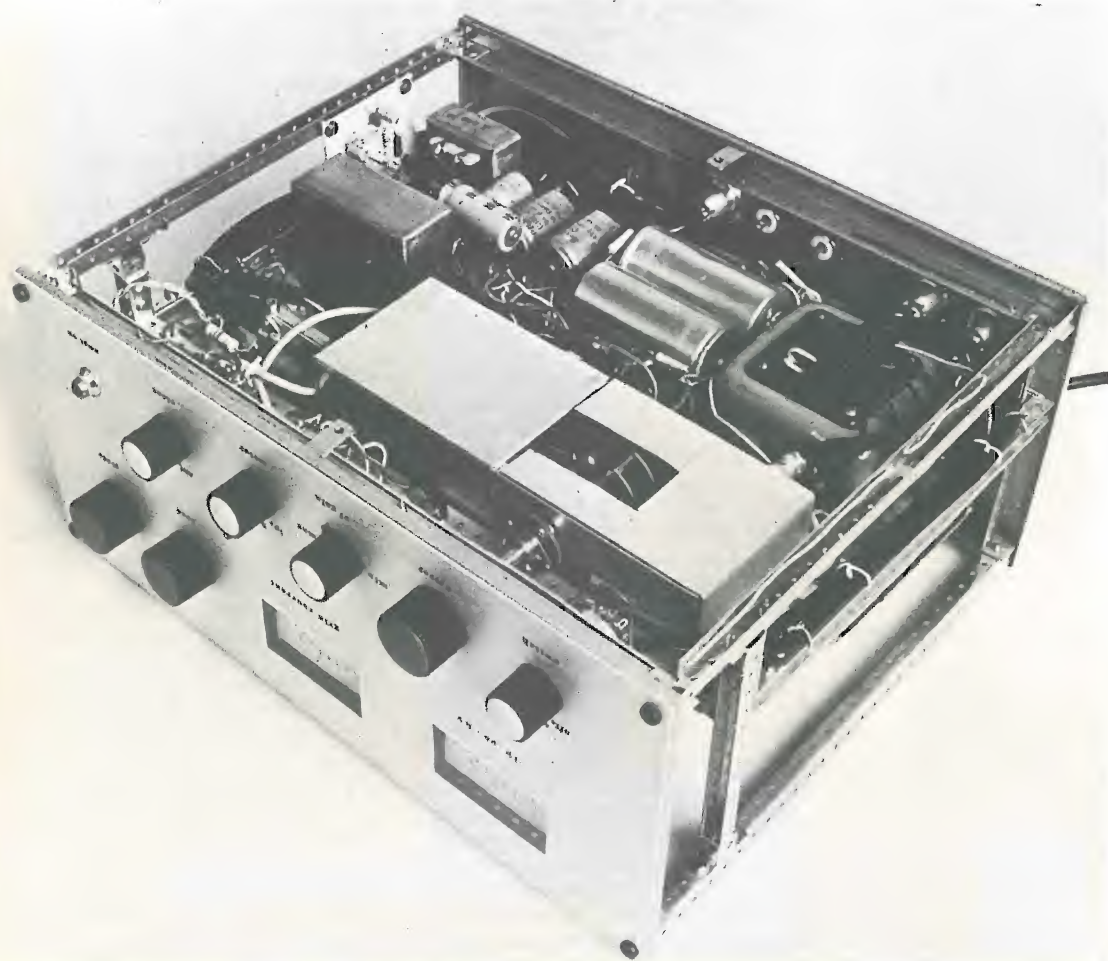
## Considerazioni finali

Come di mia abitudine, prima della stesura di queste note, ho usato l'amplificatore per diversi mesi, apportando alcune modifiche per migliorarne le caratteristiche.

La potenza in uscita è di oltre 70 W in modulazione di frequenza, circa 70 W<sub>dep</sub> in SSB, 10 W di portante in AM con picco di oltre 25 W nel caso l'eccitatore fornisca una AM molto « positiva ».

Le caratteristiche sono ottime per un discreto traffico in due metri.

La potenza in uscita in AM è molto inferiore rispetto le altre emissioni. Questo dipende dalle caratteristiche della classe AB1, infatti la portante di supporto del segnale modulato « appesantisce » troppo la valvola riducendo l'uscita indistorta.



L'amplificatore è visto nella parte inferiore.

Si notino i numerosi condensatori elettrolitici, le due impedenze di filtro, il relay coassiale e il circuito di protezione.

I due scatolini Teko 3B contengono rispettivamente il circuito di ingresso e di uscita della QQE03/12 fornendo una alta separazione e soprattutto un grado di schermatura molto elevato.

Raccomando quindi a chi usa in AM un qualsiasi lineare di non forzare troppo l'amplificatore perché il modesto incremento di potenza in uscita avviene a scapito della modulazione.

E' più facilmente comprensibile un segnale basso ma con modulazione piena, che un segnale più alto con modulazione squadrata, distorta.

Mi paiono raccomandazioni inutili, l'esperienza di ascolto mi dimostra purtroppo il contrario: si ascoltano modulazioni AM veramente brutte, soprattutto con amplificatori non certo lineari a transistori.

Nella costruzione pratica si devono tener presenti le più elementari precauzioni per evitare rientri di RF.

Le schermature sono estremamente necessarie.

Per evitare che ingresso e uscita si « vedano » è opportuno schermare con un lamierino di ottone le parti calde dello zoccolo della QQE03/12.

Lo zoccolo della finale deve essere del tipo in cui la schermatura passa allo stesso livello di quel cerchietto visibile alla base della valvola.

I condensatori passanti vanno ancorati alla base del telaio e contribuiscono moltissimo a eliminare residui di RF sui cavetti di alimentazione.

Se si osserveranno scrupolosamente tutti questi consigli non dovranno esservi autooscillazioni rendendo le operazioni di accordo perfette ovvero, ruotando il plate, il minimo assorbimento di placca (*dip*) dovrà esattamente corrispondere alla massima uscita.

Se ciò non fosse, vuol dire che vi sono autooscillazioni magari a frequenze bassissime che alterano il funzionamento della valvola.

Può capitare che, malgrado le schermature, la valvola finale autooscilli egualmente: occorre allora trovare per tentativi il metodo migliore per operare una neutralizzazione esterna.

Io posso consigliare tre metodi, comunque ve ne sono anche altri, però i tre che esporrò forse offrono migliori garanzie di successo.

Il primo metodo consiste nel far ritornare parte del segnale dalle placche alle griglie, naturalmente in opposizione di fase. Si saldano dei conduttori sui terminali delle griglie pilota e incrociandoli si portano a una certa distanza dalle placche. Vi sarà un ritorno di RF in opposizione alla reazione positiva e, a seconda della quantità, il segnale riemesso opererà una neutralizzazione. L'esatto trasferimento di RF verrà stabilito dalla maggiore o minore distanza e lunghezza dei due fili rispetto le placche.

Il secondo metodo consiste nell'isolare da massa l'armatura metallica del doppio condensatore di placca. Molto spesso dà dei buoni risultati.

Il terzo metodo consiste nel porre un condensatore di opportuna capacità tra il terminale di griglia schermo e il terminale di catodo, ferma restando la capacità di 1000 pF tra la griglia schermo e massa. Chi ha guardato attentamente lo schema potrà obiettare che il catodo è a massa e quindi non è necessario porre un condensatore proprio sul terminale stesso: la massa infatti è la stessa su tutto il telaio. Nulla di più errato. La massa è sì la stessa su tutto il telaio, ma solo per la corrente continua; per la RF purtroppo vi sono punti più o meno caldi e da qui sorgono le noie con autooscillazioni. Il condensatore consigliato deve avere una capacità compresa tra i 10 e i 100 pF, a seconda del grado di reazione positiva presente sul circuito finale. Risultati perfetti si potranno ottenere solo se il piano di massa sarà molto robusto (lastra di alluminio di almeno 2 mm); se i vari ritorni di massa dei condensatori saranno il più possibile ravvicinati; se si useranno con abbondanza e con raziocinio condensatori passanti di ottima qualità.

\* \* \*

Con questo mi pare di avere esposto il necessario, naturalmente rimango a disposizione di tutti coloro che mi chiederanno informazioni costruttive o faranno critiche intelligenti sui miei progetti. \* \* \* \* \*

Rino I5BVH



Grazie a tutti, a proposito il coso è **verde**, proprio nessuno ha azzeccato il colore... ma via coi vincitori.

Paolo Galassi e  
Riccardo Ciarallo - Forlì  
Francesco Campaci - Milano  
Stefano Bertazzoni - Mantova  
Carlo Molfatti - Quiesa  
Giulio Chinchella - Genova  
Claudio Romani - Zone Lucca  
Valentino Orrigoni - Legnano  
Damiano Caslini - Metanopoli  
Giancarlo Framarin - Bologna  
Davide Ghelli - Modena  
Ulisse Agostini - Ravenna  
Fernando Rogai - Pontassieve

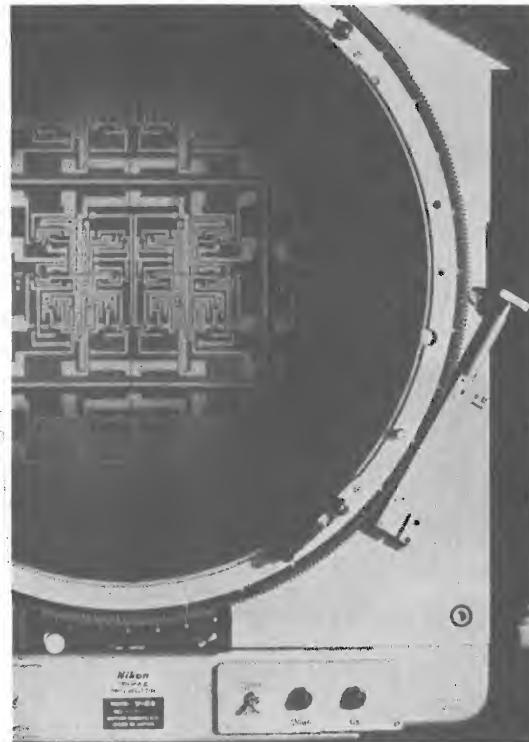
Giovanni Teglia - Livorno  
Pietro Molina - Vigevano  
Daniele Canuti - Guastalla  
Pier Giorgio Brovero - Trino  
Lino Penoni - Albosaggia  
Vittorio Crapella - Sondrio  
Enrico Prisco - Civitavecchia  
Angelo Sartinelli - Schio  
Roberto Ronzoni - Milano  
Gianni Tarterini - Castelmaggiore  
Gloriano Rossi - Milano  
Giacomo Vida - Latisana  
Mario Renosto - Sommacampagna

#### REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

- Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
- Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:

Sergio Cattò  
via XX Settembre 16  
21013 GALLARATE

- entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq**.
- La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a mio insindacabile giudizio: non si tratta di un sorteggio.



Siccome siete sempre in troppi ho deciso che oggi non vi dico proprio nulla, sperando che almeno 'sta volta non costringiate il postino agli straordinari!

Salutoni!

\*\*\*\*\*

# Telefoniamo i QSO

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

Chi cova l'interesse per le cose un po' fuori del comune troverà dei buoni motivi per occuparsi del **COM-PHONE 23** (Marcucci) che è un apparecchio veramente simpatico (figura 1).

figura 1



E' questo un baracchino che presenta la singolarità di essere dotato sia di cornetto telefonico che di altoparlante. Come microfono viene usato, in ogni caso, quello del cornetto.

E' chiaro che l'applicazione specifica del **COM-PHONE 23** è in ambienti rumorosi come cantieri, barche a motore, officine, automezzi in genere dove il portare il suono direttamente a contatto dell'orecchio aumenta enormemente la comprensibilità.

Però anche impiegando il **COM-PHONE 23** come normale baracchino casalingo può essere utile, o necessario, non rompere le scatole al QRA escludendo l'altoparlante e ascoltando quindi nel telefono.

D'accordo che anche a un normale baracchino si può applicare l'auricolare, tuttavia i baracchini non offrono generalmente la possibilità di rapido passaggio da un modo di ascolto all'altro.

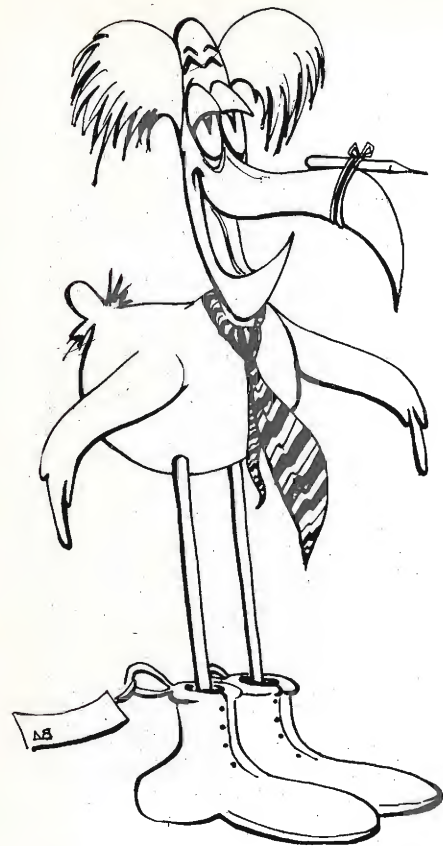
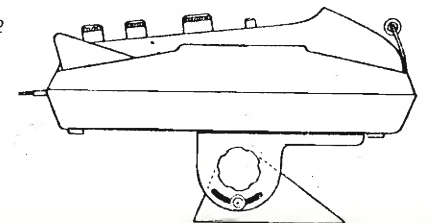
Inoltre il livello di ascolto nel telefono del **COM-PHONE 23** è perfettamente proporzionato al volume sonoro emesso dall'altoparlante senza bisogno di ritocchi al controllo di volume.

Infine, diciamo la verità, non è uguagliabile la soddisfazione di parlare con gli amici della ruota mediante un radiotelefono vero e proprio, magari dalla mobile, come qualche ben noto magnate.

Per le sue particolari applicazioni il **COM-PHONE 23** si presta ad essere installato in vari modi.

A parte l'ovvia sistemazione appoggiato a un tavolo, un modo universale adatto a tutte le applicazioni è illustrato in figura 2: si deve utilizzare la serie di supporti fornita in dotazione.

figura 2



## quiz

Veste nuova e solutori nuovi, forse sono atterrati gli UFO?

Am per d'aver idvinè quel che posa esar che paciar de vostar quiz ad CQ d'Abril. Par quel cà pos capì un pè un cašten, infatti us met in ti pi ad c'animel c'aper un millepiedi e che l'amplefica, l'uscella e che fa tanti etar robi. Zerta che vuitar caiavi stugiè al ciaml " Contenitore commerciale per circuiti integrati " mo dai dai l'è sempar lè.

At salut SgnorSergio, sta bè.

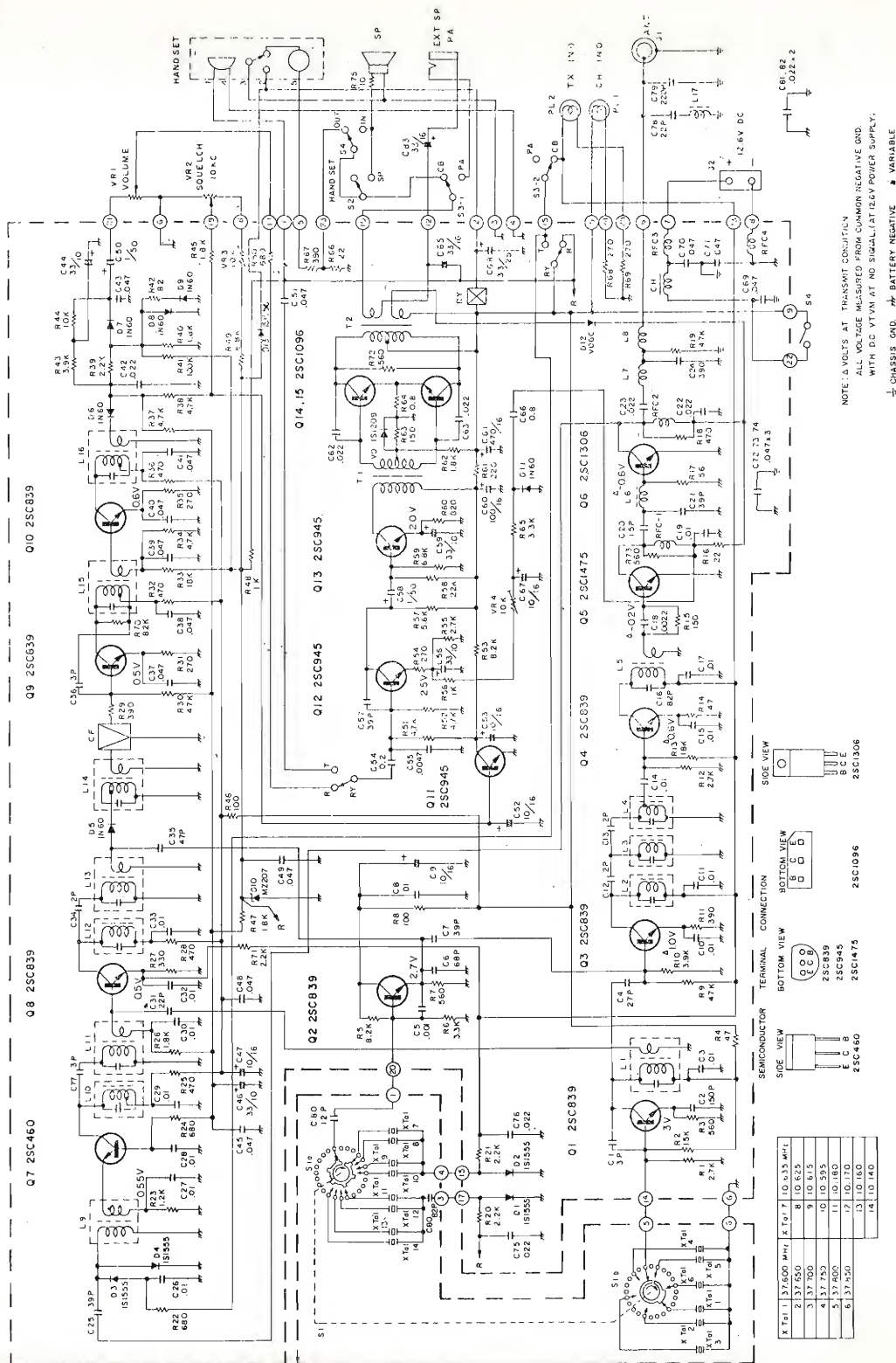
P.S. Stpès da Purlè sta sa trov sezetar trovare neoa un bichir ad be bon.

Scherzi a parte, si trattava della simpatica lettera che **Paolo Galassi** e **Riccardo Ciarallo** di Forlì mi hanno inviato. A dir la verità da buon lombardo non è che abbia capito molto comunque adesso è la volta di un minilettore di ben 5 anni...

« ... il papà mi ha detto che il coso che hai fotografato è un aggeggio in plastica che serve per tenere i circuiti integrati, in modo che si **SBIROLI** e serve per gli integrati sbirolì per raddrizzarli. Il coso va bene per i dieci piedi. Il mio papà ha una ventina di quei così lì. Il mio papà è più fortunato di te che ne hai uno solo! Il mio papà è I2KH, Gloriano, e io sono Armon Rossi, I215001 e ho cinque anni... ».

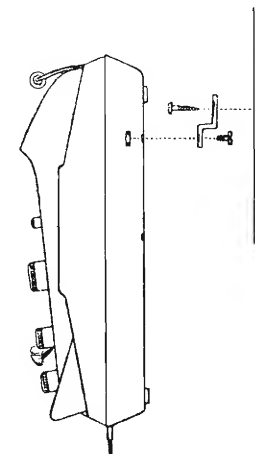


figura 3



Un'altra tipica installazione è quella a parete (figura 4), particolarmente interessante, per esempio, su battenti oppure in casa utilizzando una breve antenna a stilo o a nastro, per comunicare a corta distanza (tra villette, tra appartamenti, ecc.).

figura 4



Non è il caso di dilungarsi sulla descrizione dello schema elettrico, che però pubblico (figura 3) per i riparatori e gli hobbisti desiderosi di « fare modifiche », in quanto concettualmente identico a quello dei tanti Lafayette recensiti in queste pagine nei mesi trascorsi.

Un'osservazione mi sembra opportuna: in un apparecchio del genere si sente la mancanza, magari come accessorio da montare però internamente, di un alimentatore dalla rete.

E' vero che lo spazio a disposizione è molto scarso, però spremendo un pochino le meningi e allargando un pochino lo scatolotto ci sarebbe stata la possibilità di ficcarci dentro un alimentatore che avrebbe resa più facile e più estetica l'applicazione a parete.

Fugò subito un possibile dubbio: **nessun timore** che l'ascolto e la modulazione mediante il cornetto telefonico siano gracchianti come quelli tipici di un telefono vero e proprio.

Infatti sia la capsula microfonica che quella auricolare montate nel cornetto sono di **tipo dinamico** e non hanno niente in comune con quelle del nostro telefono di casa. \* \* \* \* \*

## Gruppo stereo hi-fi 50+50 W



IN VENDITA PRESSO  
TUTTE LE SEDI

**G.B.C.**  
italiana

E I MIGLIORI  
RIVENDITORI

### UK 192 Amplificatore stereo HI-FI 50 + 50 W RMS

L'amplificatore UK 192, usato in unione agli UK 175 e 665, costituisce un complesso stereo di elevata potenza.

Alimentazione rete (UK 665): 55 Vc.c.

Corrente assorbita max: 2 A

Potenza di uscita, 1% dist: 50 + 50 W RMS

Impedenza d'ingresso: 1 kΩ

Impedenza d'uscita: 4 Ω



UK 665

### UK 175 Preamplificatore HI-FI con regolatori di toni stereo

Studiato per essere accoppiato all'amplificatore stereo UK 192 ed all'alimentatore UK 665, creando così un gruppo stereo HI-FI di 50 + 50 W (RMS).

Alimentazione (UK 665): 55 Vc.c.

### UK 665

Alimentatore 55 Vc.c. x 2 - 2 A x 2  
L'UK 665 può alimentare sia l'amplificatore mono UK 190 che l'amplificatore stereo UK 192.

Alimentazione: 117 - 125 - 220 - 240 Vc.a. - 50/60 Hz  
Tensioni e correnti d'uscita:  
55 Vc.c. x 2 - 2 A x 2



# Commutazioni del transceiver di IØSJX

professor Corradino Di Pietro, IØDP

Con questo articolo dovrei terminare la descrizione del transceiver per i 14 MHz di Andrea IØSJX.

Ho usato il condizionale perché in elettronica si sa quando si comincia ma non si sa quando si finisce!

Per varie ragioni ho descritto questo transceiver « a tappe ». La prima ragione è che a qualcuno poteva interessare solo la parte ricevente, o il VFO, o il vox ecc. La seconda ragione, di natura didattica, era di mostrare che un ricetrasmittente non è poi complicato come potrebbe apparire a prima vista: basta « sezionarlo » e tutto diventa accessibile.

Devo confessare che anch'io ho avuto una certa paura quando ho visto per la prima volta lo schema di un transceiver.

Con tutto quel groviglio di fili e di commutazioni, ci capivo poco e niente.

Credo di poter affermare che spesso questi schemi di ricetra sono disegnati male, dal punto di vista didattico; lo schema viene « compresso » in una pagina con il risultato che non si riescono a distinguere gli stadi ricevitori, gli stadi trasmettenti e gli stadi che sono comuni alla parte ricevente e trasmettente.

Spero di essere più chiaro possibile e, allo scopo, metterò, nei vari schemi, la parte trasmettente in alto, la parte ricevente in basso e al centro metterò gli stadi « in comune ».

Prima di iniziare la chiacchierata, sarà bene rammentare i numeri di **cq elettronica** dove sono apparsi i vari « pezzi » di questo apparato ricetrasmittente:

- 1) giugno '74 - Parte trasmettente;
- 2) luglio '74 - Parte ricevente;
- 3) settembre '74 - Circuito del vox;
- 4) ottobre '74 - VFO a 5 MHz con relativo filtro passa-basso;
- 5) gennaio '75 - Alimentatore.

Per una migliore comprensione di quanto sto per dire sarebbe utile avere sotto occhio i summenzionati articoli.

Terminato il preambolo, veniamo ai fatti.

Spieghiamo come si passa dalla trasmissione alla ricezione e viceversa.

Nella figura 1 ho rappresentato lo schema a blocchi e, come detto poco fa, in alto sono gli stadi del trasmettitore (dal microfono all'antenna); al centro sono gli stadi comuni alla parte ricevente e alla parte trasmettente; sotto sono gli stadi del ricevitore (dall'antenna all'altoparlante).

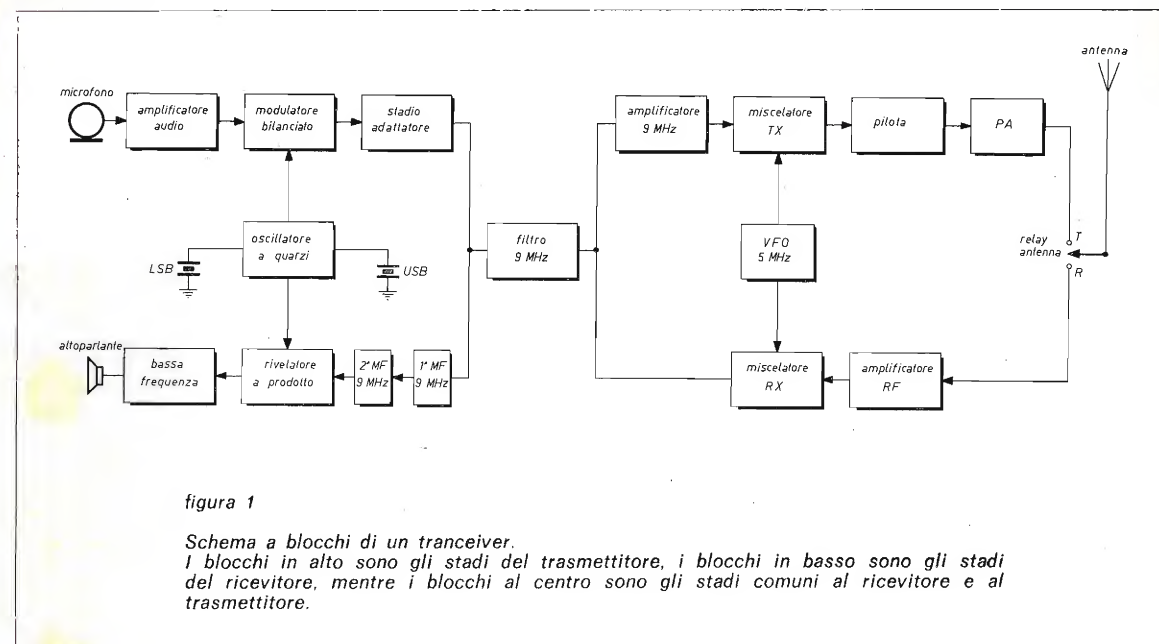


figura 1

Schema a blocchi di un transceiver.

I blocchi in alto sono gli stadi del trasmettitore, i blocchi in basso sono gli stadi del ricevitore, mentre i blocchi al centro sono gli stadi comuni al ricevitore e al trasmettitore.

Per rendere la cosa più semplice, ho ommesso tutti gli stadi accessori: ALC, VOX, CAV ecc.

Vediamo ora, sulla scorta dello schema a blocchi, il percorso del segnale nel ricevitore.

Con il relay d'antenna commutato su R (ricezione), il segnale in arrivo viene amplificato da uno stadio a RF.

Segue uno stadio mixer, dove il segnale in arrivo batte con il segnale del VFO a 5 MHz, e dà come risultato la MF a 9 MHz.

Data la scarsa selettività dei primi circuiti risonanti avremo diversi segnali a 9 MHz all'uscita del mixer, ma il filtro a cristallo che segue provvederà a far passare soltanto il segnale che ci interessa.

Seguono due stadi amplificatori di MF a 9 MHz, ed eccoci arrivati al rivelatore a prodotto; qui il segnale in arrivo batte con l'oscillatore a quarzo, dando come risultato un segnale audio che, dopo aver subito un'altra amplificazione, uscirà trionfalmente dall'altoparlante.

Chiarito il funzionamento del ricevitore, passiamo alla parte trasmettente.

Il segnale microfonico (in parole povere, la nostra voce), viene prima amplificato e poi inviato al modulatore bilanciato, dove giunge anche il segnale dell'oscillatore a cristallo, che poi è lo stesso oscillatore che (in ricezione) fungeva da BFO.

All'uscita del modulatore bilanciato si ha un segnale a radiofrequenza DSB a 9 MHz, ossia abbiamo un segnale con due bande laterali ma senza portante. Questo segnale DSB (double sideband) vien fatto passare in uno stadio adattatore d'impedenza che, come dice la parola, serve per adattare l'uscita del modulatore bilanciato all'impedenza caratteristica del filtro a cristallo.

Il segnale a doppia banda laterale, passando nel filtro, perde una banda laterale; abbiamo così ottenuto un segnale a singola banda laterale che poi un normale stadio amplificherà.



Tutta questa parte del trasmettitore viene chiamata exciter; si capisce che l'exciter è un piccolo trasmettitore in SSB e, collegandolo ad una antenna, potremo trasmettere in SSB a 9 MHz.

Dato che però è proibito trasmettere a 9 MHz, mandiamo il segnale dell'exciter su un mixer dove, battendo con il VFO a 5 MHz, darà all'uscita un segnale a 14 MHz.

Basta ora irrobustire questo segnale in un driver e in un PA e inviarlo in antenna. Non si dimentichi di commutare il relay d'antenna su T (trasmissione), altrimenti c'è il pericolo di rompere il trasmettitore e il ricevitore!

Da quanto detto, è evidente che tre sono gli stadi in comune: l'oscillatore a quarzi, il filtro e il VFO.

Cominciamo a vedere come si fa per passare da trasmissione a ricezione e viceversa.

Osserviamo il VFO; esso va al mixer del trasmettitore e al mixer del ricevitore. A prima vista si potrebbe pensare di commutare l'uscita del VFO; basterebbe mettere un commutatore alla sua uscita e mandare il segnale del VFO al mixer del TX quando si trasmette e, analogamente, mandare il segnale del VFO sul mixer del RX quando si riceve.

Anche se questo modo è fattibile, è molto più semplice disattivare qualche stadio del trasmettitore quando si riceve. Con il termine disattivare si intende togliere la tensione a uno stadio oppure mandargli una tensione negativa per interdirlo. Tutti sanno che le valvole di potenza di un PA non si disattivano togliendo la tensione di placca e griglia schermo, ma semplicemente dando una tensione molto negativa alla griglia controllo.

Per concludere, i tre stadi in comune non vanno mai commutati.

Per esempio, l'oscillatore a quarzo è sempre collegato al modulatore bilanciato e al rivelatore al prodotto.

E' bene che sia così in quanto non è mai opportuno commutare fili dove c'è radiofrequenza.

Ricordiamoci che la radiofrequenza è fatta per viaggiare nello spazio a 300.000 km al secondo.

Quindi già brontola quando la vogliamo far passare in un filo, potete immaginare come si arrabbia quando vogliamo addirittura commutarla.

Un'altra cosa evidente è che i due oscillatori (quello a quarzo e il VFO) sono sempre in attività dovendo funzionare sia in trasmissione e sia in ricezione.

Anche questa è una cosa positiva; ricordo che gli oscillatori non amano essere interrotti!

Reagiscono con cattiveria: instabilità.

Dobbiamo adesso parlare di qualche variante allo schema a blocchi di figura 1.

In questo tranceiver sono tre gli stadi in comune.

E' così in tutti i tranceivers?

No, possono esserci anche altri stadi in comune, vediamo quali.

Avendo sempre sottocchio lo schema a blocchi, si nota uno stadio amplificatore a 9 MHz nel trasmettitore e due stadi anch'essi amplificatori a 9 MHz nel ricevitore (cioè i due stadi di MF).

E' chiaro che uno dei due stadi del ricevitore potrebbe funzionare anche per il trasmettitore e infatti, in molti tranceivers commerciali, si fa proprio così.

Con ciò si risparmierebbe uno stadio ma il costruttore non ha considerato questo risparmio degno di attenzione (si tratterebbe di un migliaio di lire), anche perché potrebbe comportare delle complicazioni.

Visto che siamo sull'argomento, voglio chiarire meglio la complicazione che si avrebbe se questo stadio fosse in comune.

Lo stadio amplificatore del TX viene in genere controllato dal ALC (per evitare splatter) mentre lo stadio amplificatore del RX viene controllato dal CAV.

Mi sembra che è meglio tenere separate le linee ALC e CAV.

Un'altra cosa che potrebbe essere in comune sono i circuiti risonanti.

Invero i circuiti risonanti del driver sono, suppergiù, gli stessi dell'amplificatore RF del ricevitore.

Mettere questi circuiti risonanti in comune ha dei vantaggi ma anche degli svantaggi; stavolta lascio a voi trovare il pro e il contro di questa faccenda.

## Vantaggi di un tranceiver

Il tranceiver (contrazione del termine inglese transmitter+receiver) presenta alcuni vantaggi rispetto a un trasmettitore e ricevitore separati.

1) Minore ingombro e peso, ciò costituisce un vantaggio in caso di poco spazio disponibile nello shack, trasporto, funzionamento in mobile, field-day, ecc.

2) Non si deve fare zero-beat (isoonda) sul corrispondente, per la semplice ragione che lo stesso VFO funziona in trasmissione e ricezione; il passaggio da trasmissione a ricezione (o viceversa) è istantaneo ed è superfluo spiegare come questo fatto può in certi casi essere importante.

3) Minore costo dovuto al fatto che alcuni stadi sono in comune. Basta pensare al filtro a cristallo che è il componente più caro e il cui costo, a causa della svalutazione della lira, si aggira oggi sulle 50.000 lire. Anche il VFO è un componente costoso, bisogna includerci anche la scala che, in un apparecchio per SSB, deve essere di buona qualità (senza backflash e con forte rapporto di riduzione della velocità). Se poi il VFO è del tipo a conversione (ossia con diversi quarzi) per coprire tutte le bande, allora il costo del VFO può raggiungere quello del filtro a cristallo.

Ci sono anche altri risparmi (per esempio l'alimentatore), ma solamente i due pezzi summenzionati (VFO e filtro) dimostrano che il risparmio è notevole.

Come in tutte le cose della vita, ci sono anche degli svantaggi.

Per menzionarne uno, si deve trasmettere e ricevere quasi sulla stessa frequenza. Ho detto «quasi» in quanto con un semplice dispositivo (RIT = Receiver Incremental Tuning) ci si può spostare di qualche kilohertz.

L'uso di un VFO esterno permette però di trasmettere su frequenze separate. Descrivo adesso in dettaglio le connessioni dei tre stadi in comune.

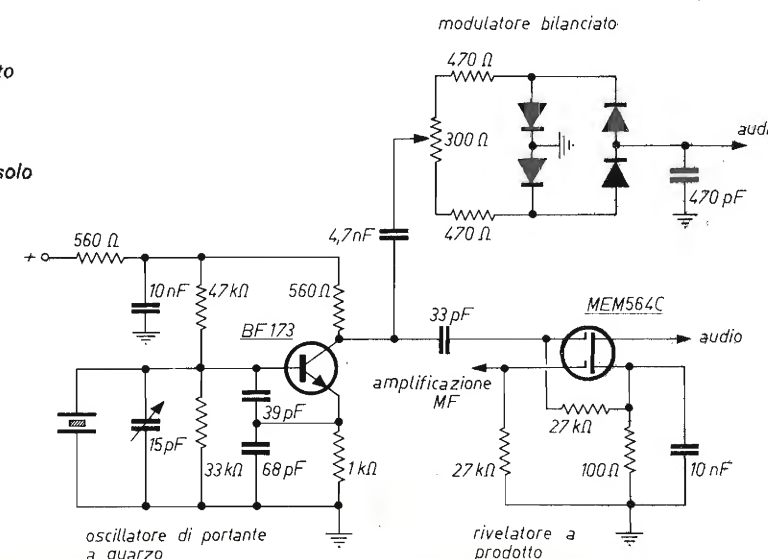
## Connessioni dell'oscillatore a quarzo

La figura 2 mostra come l'oscillatore di portante a quarzo va collegato al modulatore bilanciato e al rivelatore a prodotto.

Nello schema ho disegnato un solo oscillatore a quarzo, per ragioni di chiarezza; in pratica si tratta di due oscillatori a quarzo: uno per la USB e uno per la LSB.

figura 2

Lo schema mostra come l'oscillatore a quarzo va collegato al modulatore bilanciato (trasmissione) e al rivelatore a prodotto (ricevitore). Per chiarezza, ho disegnato un solo oscillatore a quarzo; in pratica sono due, uno per la USB e uno per la LSB.





Per pignoleria, preciso anche che questo oscillatore di portante a quarzo viene chiamato, in un ricevitore, il BFO.

Ma che è il BFO?

E' un oscillatore di portante!

Dallo schema si nota subito che detto oscillatore a quarzo è connesso in modo permanente al modulatore bilanciato e al rivelatore a prodotto, non ci sono assolutamente commutazioni.

L'uscita che va al modulatore bilanciato avviene per mezzo di un grosso condensatore di accoppiamento (4,7 nF), mentre il collegamento al rivelatore a prodotto si ottiene con un piccolo condensatore (33 pF).

Ci si potrebbe chiedere perché un condensatore di accoppiamento è piccolo e l'altro è grosso.

La risposta è che il modulatore bilanciato è un aggeggio a bassa impedenza mentre un MOSFET ha un'alta impedenza d'entrata.

In ogni modo questi due condensatori di accoppiamento non sono affatto critici, si può usare quello che si trova nello shack.

Il livello della RF in arrivo sul potenziometro del modulatore bilanciato e sul gate 2 del MOSFET è un po' meno di un volt, valore sufficiente per tutti e due gli stadi.

Sarebbe dannoso cercare di tirare fuori più radiofrequenza dal piccolo BF173. So che i principianti si trovano spesso in difficoltà con la faccenda delle impedenze.

Facciamo ora un esempio.

Mettiamo un probe sul collettore del transistor oscillatore e, come detto un momento fa, misurerò meno di un volt di RF.

Stacco adesso la connessione al rivelatore al prodotto.

Che misurerà il probe?

Sempre lo stesso, in quanto il MOSFET ha un'alta impedenza d'ingresso e quindi non carica l'oscillatore a quarzo.

Adesso stacco anche l'altra connessione (quella al modulatore bilanciato) che ha una bassa impedenza d'entrata.

Che misurerà adesso il probe? Molto più di un volt (diciamo un volt e mezzo) perché il modulatore bilanciato carica l'uscita dell'oscillatore a quarzo.

Diciamo due parole sulla lunghezza dei collegamenti.

Trattandosi di RF, va da sé che i collegamenti devono essere brevi.

Ove ciò non è possibile (per ragioni di layout), si può usare cavetto coassiale.

A meno che il cavetto coassiale non sia lungo un metro, si avrà soltanto una leggera diminuzione nel livello del segnale.

### Connessioni del filtro a cristallo

La figura 3 mostra chiaramente che un terminale del filtro va allo stadio adattatore (parte trasmittente) e alla prima MF (parte ricevente).

L'altro terminale del filtro va all'amplificatore a 9 MHz del trasmettitore e allo stadio attenuatore del ricevitore.

Per chi lo avesse dimenticato (luglio 74), questo stadio attenuatore si trova dopo il mixer del ricevitore e, come dice il termine, serve per attenuare i segnali troppo forti.

Per quello che riguarda la lunghezza dei collegamenti, c'è da fare la seguente osservazione.

Un filtro a cristallo deve essere chiuso su una impedenza determinata dal fabbricante.

Per questo filtro (si tratta del XF-9B a otto cristalli) il fabbricante prevede una termination di 560  $\Omega$  e 30 pF (per questo ci sono i due trimmer da 30 pF all'ingresso e all'uscita del filtro).

Ora un cavo coassiale ha una capacità non trascurabile che potrebbe essere superiore alla capacità richiesta dal fabbricante.

Ergo, non esagerare con la lunghezza dei cavetti coassiali.

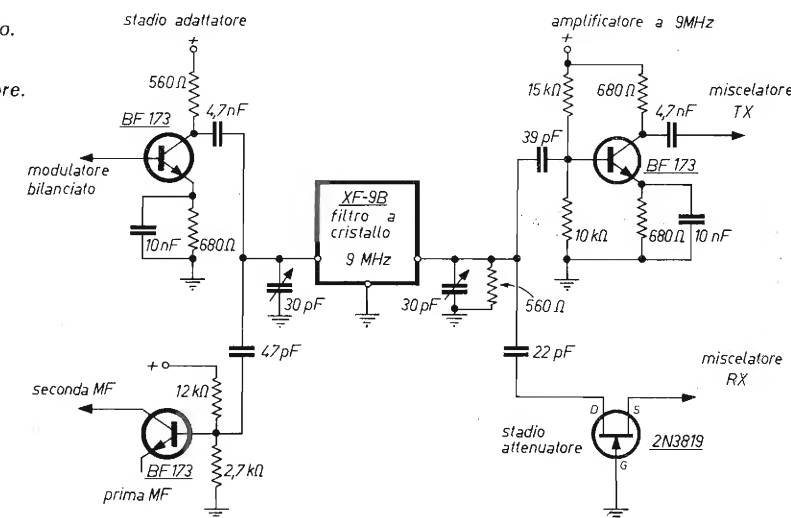
Per darvi un'idea della capacità dei cavi coassiali, ecco alcune cifre desunte dalla « bibbia ».

I cavi coassiali da 70  $\Omega$  di impedenza hanno una capacità di circa 30 pF per piede di lunghezza (30 cm) e i cavi da 50  $\Omega$  d'impedenza hanno una capacità di circa 20 pF per piede.

Questa capacità è praticamente la stessa nel caso di cavo grosso (come RG-8/U) e nel caso di cavo piccolo (come RG-58/U).

figura 3

Connessioni del filtro a cristallo. In alto sono i due stadi del trasmettitore, in basso i due stadi del ricevitore.



Che cosa potrebbe accadere al filtro se i collegamenti in cavo coassiale fossero troppo lunghi?

Beh, potrebbe deformarsi la curva del filtro.

Ci sono due sistemi per evitare l'uso dei cavetti coassiali e si tratta ovviamente di fare un buon layout.

Il primo sistema, usato dal costruttore, è quello di realizzare l'eccitatore SSB sullo stesso circuito stampato della media frequenza del ricevitore. Il secondo sistema è quello di montare sopra il telaio l'eccitatore e sotto il telaio la media frequenza del ricevitore.

### Connessioni del VFO

Ritornando un momento allo schema a blocchi di figura 1; si vede che l'uscita del VFO deve andare al mixer del TX e al mixer del RX.

Qui Andrea ha avuto un attimo di difficoltà, in quanto il mixer del RX è un transistor MOSFET mentre il mixer del TX è una valvola, e una valvola richiede un segnale più forte per avere un buon rendimento di conversione.

C'è anche da considerare le diverse impedenze d'ingresso dei due mixer: il gate del MOSFET è ad alta impedenza mentre il segnale per il mixer del TX viene inviato sul catodo del pentodo (bassa impedenza).

Osservando la figura 4 si vede come si risolve un problema del genere: basta interporre uno stadio buffer.

Studiamo lo schema più in dettaglio.

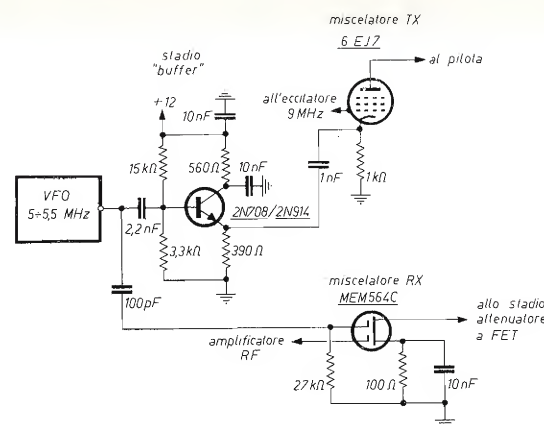
Dal VFO il segnale va direttamente sul gate 2 del MOSFET di ricezione mentre sull'altro gate giunge il segnale in arrivo a 14 MHz.

Dal battimento tra le due frequenze si ha la MF a 9 MHz la quale, dopo essere passata in uno stadio attenuatore (già spiegato prima), arriva nel filtro a cristallo che provvede a eliminare tutti i segnali che non ci interessano.



figura 4

Connessione del VFO ai due mixer.  
L'uscita del VFO va direttamente  
al mixer del RX  
mentre va al mixer del TX  
attraverso uno stadio « buffer ».



Per quello che riguarda la parte trasmittente, il segnale del VFO viene inviato in un normale transistor il quale, essendo montato nella configurazione a emitter-follower, ha un'alta impedenza d'entrata e quindi non carica l'uscita del VFO. Più esattamente, il segnale del VFO entra sulla base del transistor e ne esce dall'emettitore.

Un transistor, funzionante in questa configurazione, ha una bassa impedenza di uscita che ben si adatta alla bassa impedenza d'ingresso del catodo del mixer. Sulla griglia controllo del pentodo arriva il segnale SSB a 9 MHz proveniente dall'eccitatore e dal battimento dei due segnali avremo un segnale a 14 MHz che poi andrà al pilota e infine al PA.

### Passaggio da trasmissione in ricezione

Dopo aver studiato in dettaglio i tre stadi comuni al TX e al RX, resta ancora da vedere come si passa da trasmissione in ricezione e viceversa, cioè bisogna stabilire quali devono essere gli stadi da alimentare con continuità, quali stadi devono essere disattivati in ricezione e quali stadi devono essere disattivati in trasmissione.

Cominciamo con gli stadi che devono essere sempre alimentati, sia in trasmissione che in ricezione.

Essi sono:

- 1) VFO con relativo filtro passa-basso e stadio buffer;
- 2) Stadio degli oscillatori a quarzo;
- 3) Amplificatore audio del trasmettitore;
- 4) Amplificatore BF del ricevitore (l'integrato TAA611);
- 5) Tutto il circuito vox, incluso naturalmente l'amplificatore pilota del relay; è infatti questo relay che comanda il passaggio da trasmissione a ricezione e viceversa.

Ecco come si va in ricezione:

- 1) Si alimenta tutta la parte ricevente (stadio RF, mixer, stadi di MF, rivelatore a prodotto);
- 2) Si interdiscono con una tensione negativa driver a PA.

E per andare in trasmissione?

Si alimentano lo stadio adattatore e lo stadio amplificatore a 9 MHz che si trovano immediatamente prima e dopo il filtro; sono i due stadi in alto della figura 3. Debbo ammettere che, a prima vista, tutte queste commutazioni possano sembrare complicate ma, ripensandoci meglio, la commutazione T/R è una cosa più difficile a descrivere che a fare.

Un'altra importante osservazione è che non tutti i tranceivers operano la commutazione T/R come ha fatto l'autore, il quale era vincolato dal relay che aveva e, per la precisione, aveva un relay a tre scambi sul vox e il relay d'antenna. Parliamo di questi due relays.

Per il relay del vox, non essendoci radiofrequenza, c'è poco da dire e si può sistemare dove c'è spazio.

Il relay d'antenna invece dovrebbe essere di buona qualità, a contatti argentati e a bassa perdita.

Va collocato nel punto più adatto, certo è difficile metterlo in un posto tale che sia vicinissimo all'uscita del TX e all'entrata del RX.

L'autore l'ha sistemato tra il bocchettone d'antenna e il pi-greco e lo ha collegato ad essi tramite spezzoni di 2÷3 cm di filo di rame argentato di sezione di 1,5÷2 mm.

Il terzo terminale (si tratta di un relay a un solo scambio) lo ha collegato all'ingresso del ricevitore con 40 cm di cavo coassiale.

Insomma, a secondo del tipo di relay che uno ha, ci si deve arrangiare, sempre nel caso che si voglia risparmiare.

Terminiamo questa storia del relay T/R parlando del mio caso.

Dunque, io avevo un RX e un TX separati, quindi avevo due VFO. Un bel giorno arriva un amico e, con insistenza, mi convince che è più comodo e più rapido usare un solo VFO per trasmettere e per ricevere.

Quando era troppo tardi, capii la ragione della sua insistenza: volle che gli vendessi il VFO! Fu per me un dolore separarmi da quel VFO perché funzionava molto bene, non per merito mio, ma perché era costruito con componenti professionali.

Il variabile era un Eddystone proprio disegnato per oscillatori ad alta stabilità; il contenitore era anche Eddystone, si tratta di una scatoletta fusa di lega di zinco, a chiusura ermetica che permette un alto grado di schermaggio elettrico. Questi componenti li avevo acquistati durante un lungo soggiorno, per motivi di lavoro, in Inghilterra.

Dal punto di vista radiantistico questa nazione ha molto da offrire, c'è un sacco di bella roba, sia surplus: basta ricordare che la Gran Bretagna è la patria del radar.

Certo, come la radio, anche il radar è stato messo a punto da molti scienziati di diverse nazioni; penso però di non andare errato se affermo che il più noto specialista in materia fu il fisico inglese Robert Watson-Watt che installò tutta una rete di stazioni radar di estrema precisione per quei tempi; la prova della efficienza di questa rete di radar si ebbe nel 1940 quando l'aviazione tedesca subì perdite tali che l'idea di invadere l'Inghilterra fu abbandonata.

C'è da aggiungere che anche i tedeschi avevano il radar, ma non aveva la precisione del radar inglese.

Dopo questa breve divagazione sul « RAdio Detection And Ranging » torniamo al mio caso.

Allora, venduto il VFO del trasmettitore, rimasi con un solo VFO che collegai al TX con un cavetto coassiale e da allora la mia stazione funziona così, la possiamo definire un mezzo tranceiver...

La morale di tutta questa chiacchierata è che il problema non si pone.

Chiudo cedendo la parola al costruttore di questo tranceiver: « Vorrei ringraziare coloro che con i loro consigli mi hanno aiutato in questa mia prima realizzazione di un certo impegno e in particolare l'amico **Stefano IQURK** che in tante occasioni mi ha dato il contributo della sua preziosa esperienza e collaborazione ».

\*\*\*\*\*

### ERRATA CORRIGE

Nel numero di marzo ho parlato dei filtri KVG indicando come rappresentanti Lanzoni e STE.

La rappresentanza generale è invece della TELAV, Milano via S. Anatalone 15; Roma via di Porta Pinciana 4.

C. Di Pietro



# La distorsione negli amplificatori audio

Leandro Panzieri

## 1. Amplificatori con coppia quasi complementare

Tutti gli amplificatori di basso costo fanno uso nello stadio finale del circuito indicato in figura 1.

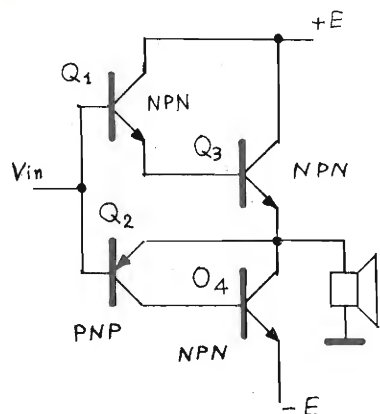


figura 1

Stadio finale con coppia quasi-complementare.

Il suo funzionamento può essere così riassunto: il segnale viene applicato alla coppia complementare pilota  $Q_1$ - $Q_2$ , la quale fornisce alle basi di  $Q_3$  e  $Q_4$ , due segnali opposti in fase.

$Q_1$ , infatti funziona con collettore a massa, pertanto l'uscita, che entra in  $Q_3$ , non è sfasata rispetto alla  $V_{in}$ ;  $Q_2$ , invece, funziona come uno stadio a emettitore comune, quindi la sua uscita, che comanda  $Q_4$ , è in opposizione di fase con l'ingresso.

La  $V_{in}$ , però, nei due semiperiodi vede due carichi diversi in quanto l'impedenza di ingresso della metà superiore è data dalle due giunzioni base-emettitore di  $Q_1$  e  $Q_3$ , mentre quella della metà inferiore è data unicamente dalla giunzione b-e di  $Q_2$ .

Si potrebbe pensare di ovviare a questa dissimmetria inserendo una rete compensatrice in serie alla metà che presenta impedenza di ingresso più bassa, ma



figura 2

Caratteristica di trasferimento della metà superiore.

ciò non conduce ad alcun risultato in quanto le  $Z_{in}$  cambiano notevolmente al variare della corrente che scorre nelle giunzioni, come risulta dalle figure 2 e 3.

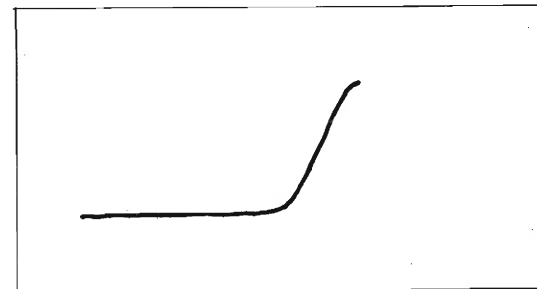


figura 3

Caratteristica di trasferimento della metà inferiore.

Sempre dalle figure 2 e 3 si può dedurre che l'asimmetria tra le due metà, superiore e inferiore, è più marcata per piccoli valori della corrente di collettore e ciò, se lo stadio di uscita funziona in classe B, provoca un brusco cambiamento di pendenza della caratteristica di trasferimento la quale presenterà nell'origine (punto d'incrocio) un punto angoloso (figura 4).

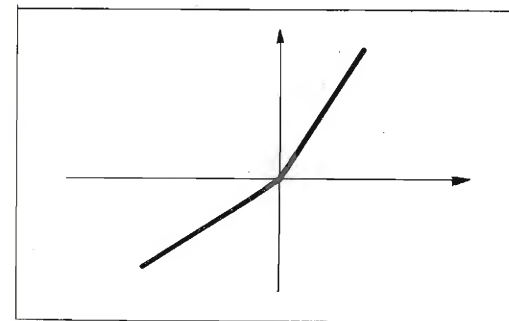


figura 4

Caratteristica di trasferimento dello stadio di uscita.

Un punto angoloso avremo quindi anche in corrispondenza dei passaggi a zero del segnale di uscita. Questo tipo di distorsione è detto di cross-over o di incrocio ed è sostanzialmente una distorsione di tipo impulsivo come è schematizzato in figura 5.

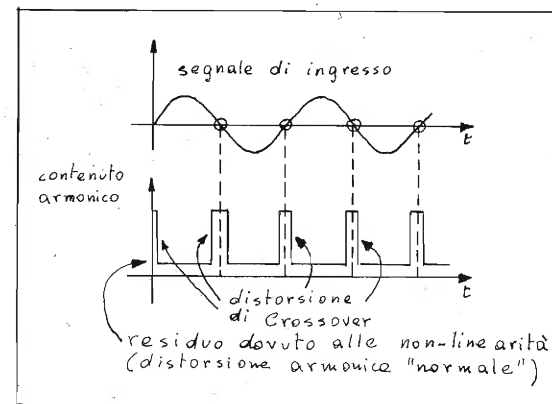


figura 5

Se supponiamo infatti di poter osservare istante per istante il contenuto di distorsione armonica all'uscita, troviamo, su un livello costante, che rappresenta la distorsione dovuta alle sole non linearità dei componenti, tanti impulsi di notevole ampiezza ma di piccola durata che si localizzano in corrispondenza dei passaggi a zero del segnale di ingresso. La differenza fondamentale tra la distorsione causata dalle non-linearità dei componenti e la distorsione di cross-over consiste nel fatto che, mentre la prima è crescente con l'aumentare dei segnali in gioco (figura 6) la seconda è costante al crescere della potenza di uscita.

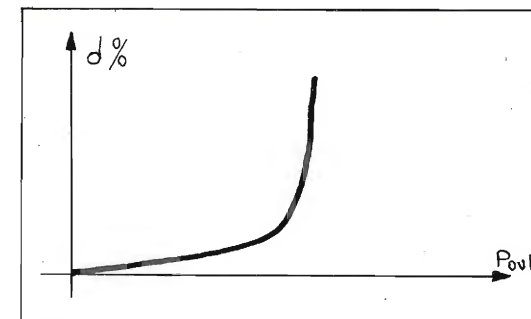


figura 6

Distorsione percentuale di uno stadio esente da distorsione di cross-over in funzione della potenza di uscita.

Tutto ciò fa sì che la distorsione percentuale sia tanto più alta quanto più basso è il livello di uscita. Inoltre la larghezza ridotta dei pacchetti rende il loro effetto non particolarmente evidente se la distorsione armonica viene misurata con i metodi tradizionali a valore quadratico medio, se si facessero invece delle misure di picco si scoprirebbero dei valori di distorsione incredibilmente alti.

E pare che l'orecchio sia particolarmente sensibile a questo tipo di distorsione sentendone il valore di picco piuttosto che quello efficace.

In figura 7 è mostrato l'andamento tipico della distorsione armonica in funzione della potenza di uscita di un amplificatore affetto da distorsione di cross-over.

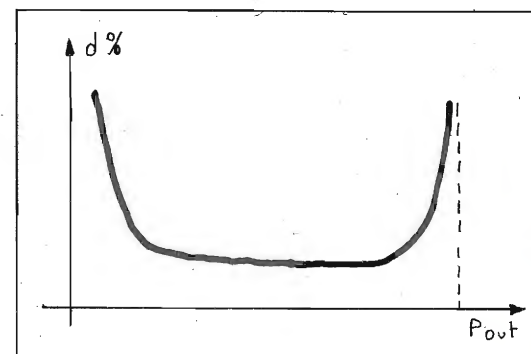


figura 7

Si noti che, pur essendo già preoccupante, l'andamento indicato in figura 7 è ottimistico e non permette una reale valutazione del fenomeno in quanto la misura è stata fatta secondo il valore quadratico medio; se si fosse riportata la distorsione di picco, i valori « d% » sarebbero stati molto più elevati.

Si può a questo punto immaginare che cosa comporti un fenomeno del genere nella riproduzione dei « piano » e « pianissimo » dei brani musicali.



Come fare per eliminare la distorsione di cross-over? Un modo potrebbe essere quello di impiegare tassi di retroazione molto elevati, ma ciò comporterebbe il problema di ottenere un sufficiente margine di stabilità e contemporaneamente una risposta piatta anche alle alte frequenze.

La soluzione più semplice ed efficace, però, consiste nell'uso di un circuito completamente complementare e non quasi-complementare.

Sia ben chiaro che uno stadio finale a simmetria complementare non è di per sé esente da distorsione di cross-over; perché lo sia (approssimativamente) bisogna che vengano osservate certe precauzioni.

## 2. Amplificatori in classe B con coppia complementare

Le cause di distorsione negli amplificatori in classe B a simmetria complementare sono sostanzialmente quattro:

- distorsione dovuta al ritardo nella commutazione;
- distorsione dovuta alla differenza di guadagno  $\beta$  dei due transistori;
- distorsione prodotta dalla non linearità  $v=f(i)$  delle giunzioni base-emettitore;
- distorsione causata da transistori nella commutazione dovuti a capacità parassite e tempi di accumulo non nulli.

Questi problemi esistono anche negli stadi quasi-complementari, ma passano in secondo piano di fronte a quello principale ( $\Delta Z_m$ ).

### 2.1. Distorsione dovuta a ritardo nella commutazione.

Negli amplificatori in classe B la corrente nei transistor scorre solo per mezzo periodo, cioè gli elementi attivi per un semiperiodo sono conduttori e in quello successivo interdetti.

Nella figura 8 sono riportati gli andamenti delle correnti nei transistor  $Q_1$  e  $Q_2$  e la corrente di uscita  $I_0$  che è pari alla somma  $I_1 + I_2$ .

In realtà, a causa di possibili ritardi nelle commutazioni, se non si adottano particolari accorgimenti, la forma d'onda della corrente in uscita ha l'andamento indicato nella figura 9.

Un modo molto semplice per correggere questo ritardo, che provoca distorsione, consiste nell'aumentare la corrente di polarizzazione in modo che il tempo di conduzione di un transistor sia maggiore del tempo di interdizione dell'altro, minimizzando così ogni discontinuità del segnale.

### 2.2. Distorsione dovuta alla differenza di guadagno $\beta$ dei due transistori.

In generale, a meno di casi particolarmente fortunati, i guadagni  $\beta$  della coppia complementare finale saranno diversi, vediamo ora quali inconvenienti ciò comporti e quali siano i rimedi.

figura 8

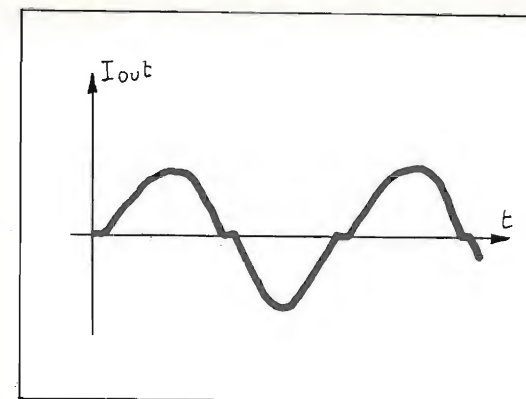
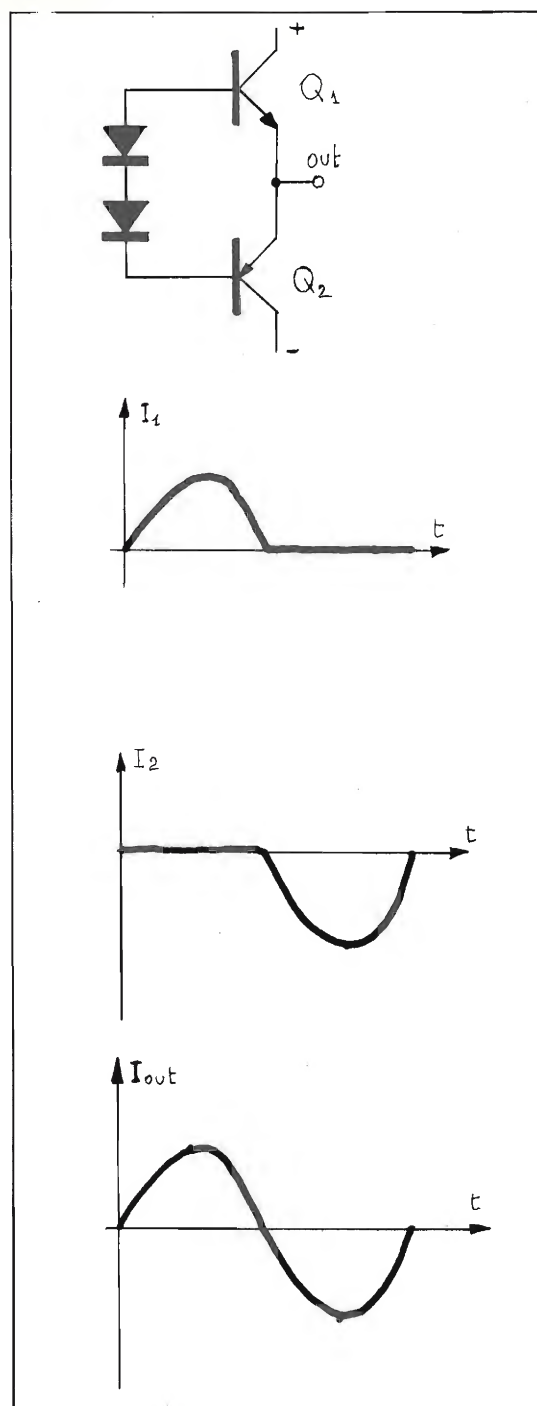


figura 9

Consideriamo il circuito di figura 10.

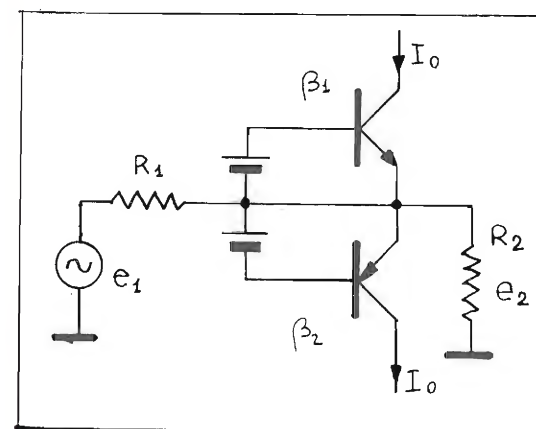


figura 10

Se chiamiamo  $K_1$  e  $K_2$  i guadagni relativi alle semionde positive e negative rispettivamente di  $e_1$ , risulta essere

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{\beta_1}{\beta_2} \frac{\alpha_2 R_1 + \beta_2 R_2}{\alpha_1 R_1 + \beta_1 R_2}$$

Ora, se  $R_1$  è molto grande (al limite infinita) e cioè se la coppia è pilotata con un generatore di corrente, il rapporto  $K_1/K_2$  vale:

$$\frac{K_1}{K_2} \cong \frac{\beta_1}{\beta_2} \cdot \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \cong \frac{\beta_1}{\beta_2}$$

mentre, se  $R_1 \ll \beta R_2$  (pilotiamo cioè in tensione) si ha:

$$\frac{K_1}{K_2} \cong 1.$$

Come si vede, quindi, il rapporto tra l'impedenza di carico e l'impedenza interna del generatore equivalente che pilota la coppia è molto importante in quanto influenza il rapporto tra le due funzioni di trasferimento  $K_1$  e  $K_2$ .

Per quanto abbiamo detto, possiamo già affermare che la distorsione, dovuta alla differenza tra i  $\beta$  dei due transistori, è minore se la coppia è pilotata in tensione.

Facendo ulteriori considerazioni analitiche, si può arrivare ad affermare che la caratteristica di trasferimento di uno stadio in cui sia presente un  $\Delta\beta$  ha andamento simile a quello di figura 11 dove  $m_1$  e  $m_2$  sono le pendenze dei due tratti.

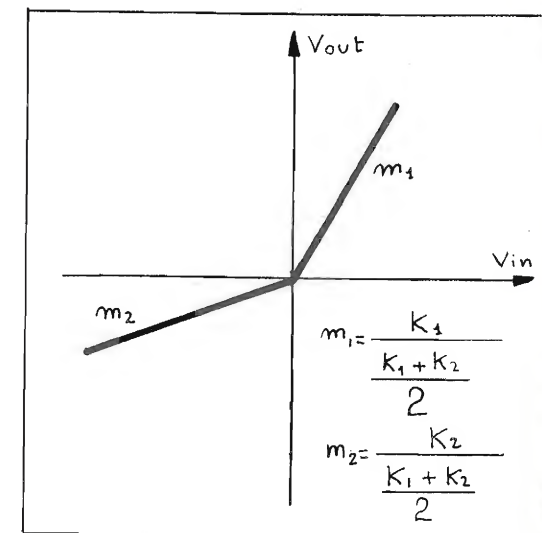


figura 11

Notiamo subito come la distorsione sia indipendente dall'ampiezza.

Vediamo come si possa rimediare.

A questo punto possiamo schematizzare il nostro stadio come una cascata di un amplificatore ideale di guadagno  $\mu$  con un circuito dotato di una non linearità del tipo indicato in figura 11 (figura 12).

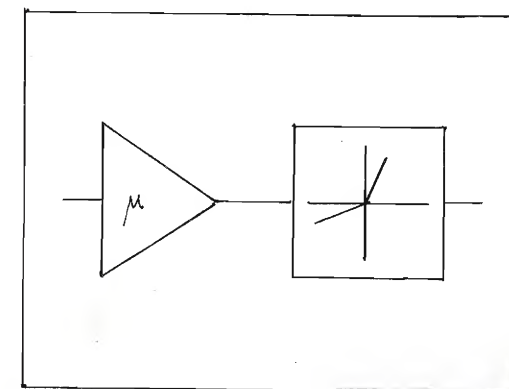


figura 12



Vediamo ora quali effetti ha la retroazione (figura 13) che, come spesso accade, ha la proprietà di tirarci fuori dai guai.

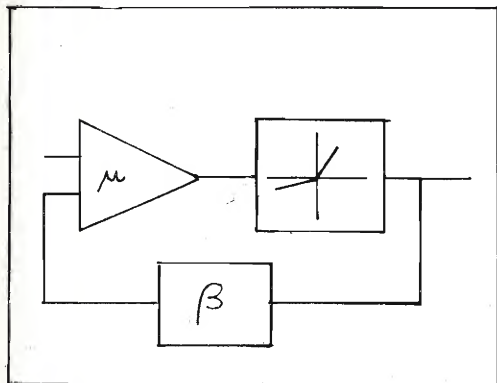


figura 13

Anche questa volta ci va bene; infatti, facendo i calcoli, si scopre che, se  $\mu\beta \rightarrow \infty$ , la caratteristica di trasferimento tende a diventare una retta di pendenza unitaria, cioè  $m_1$  e  $m_2$  tendono a 1. Concludendo si può affermare che:

- a) una coppia complementare si comporta meglio se è pilotata da un circuito a bassa impedenza di uscita;
- b) si riesce a ridurre di molto l'effetto della differenza di  $\beta$  tra i due transistori impiegando un opportuno tasso di retroazione.

### 2.3. Distorsione dovuta alla non linearità della legge $v = f(i)$ riguardante le giunzioni base-emettitore.

Supponendo i due transistori identici in quanto ai  $\beta$ , cerchiamo di scoprire che cosa comporti questa non-linearità e quali siano i rimedi.

In figura 14 è riportato un tipico stadio di uscita in classe B.

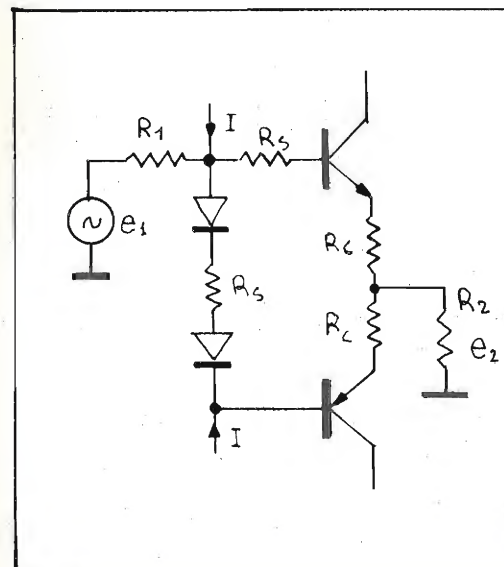


figura 14

Al variare della corrente sul carico, la resistenza di uscita cambia provocando distorsione della forma d'onda, bisognerà quindi trovare qualche espediente per minimizzare questa variazione. Bene, si può dimostrare che esiste un valore di  $R_c$  per cui la variazione  $\Delta R_o$  della resistenza di uscita all'aumentare dell'ampiezza del segnale è minima. Il problema naturalmente non è risolto in quanto, pur essendo  $\Delta R_o$  piccola, essa esiste e la sua presenza può essere schematizzata rappresentando la caratteristica di trasferimento dello stadio come in figura 15.

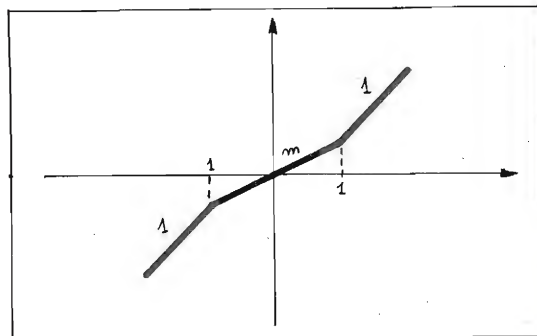


figura 15

Questa è composta da due tratti esterni a pendenza unitaria collegati mediante un tratto di pendenza m. Vediamo quali effetti ha la solita medicina: la retroazione (figura 16).

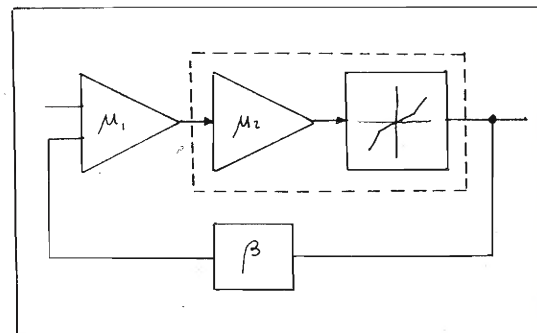


figura 16

Al solito possiamo schematizzare lo stadio di uscita come un amplificatore di guadagno  $\mu_2$  seguito da una non-linearità del tipo di figura 15 (il tutto è racchiuso entro la linea tratteggiata).

Retroazioniamo il circuito facendo uso di un amplificatore di guadagno  $\mu_1$  e di una rete con funzione di trasferimento  $\beta$ .

Studiando il sistema si può verificare che, quando il guadagno d'anello tende all'infinito, la caratteristica di trasferimento dell'insieme tende a diventare una retta a pendenza unitaria. Dunque la retroazione costituisce un rimedio senz'altro valido ai fini della risoluzione del problema.

### 2.4. Distorsione dovuta ai transitori nella commutazione

Essa è il risultato di deficienze di commutazione congenite nei transistori (capacità parassite, tempi di accumulo etc.) le quali creano transienti di commutazione.

La figura 17 A mostra uno stadio di uscita a simmetria complementare ridotto agli elementi essenziali, mentre la figura 17 B indica ciò che in realtà esiste in circuito a causa delle capacità proprie interne dei transistor.

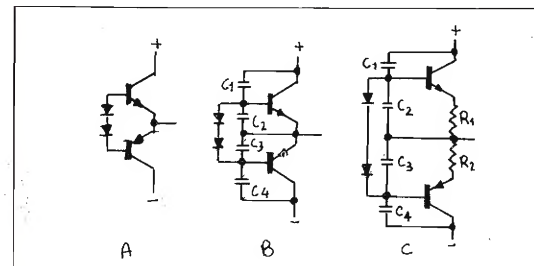


figura 17

In figura 17 C sono state aggiunte due resistenze in serie agli emettitori le quali hanno, tra l'altro, la funzione di stabilizzare la polarizzazione.

Supponiamo che uno dei due transistori (ad esempio quello superiore) sia interdetto.

In queste condizioni ai capi di  $C_1$  si stabilisce una d.d.p. pari alla tensione di alimentazione.

Quando il segnale di ingresso proveniente dallo stadio pilota cambia polarità, il transistor non può divenire immediatamente conduttore in quanto la tensione ai capi di  $C_1$  tende a mantenerlo nel suo stato.

Lo stesso fenomeno avviene nel passaggio dalla conduzione all'interdizione, ma la cosa è molto meno evidente in quanto la massima tensione che può stabilirsi ai capi di  $C_2$  è limitata alla  $V_{be}$ .

A peggiorare le cose interviene l'effetto del tempo di accumulo delle cariche nei transistori il quale contribuisce grandemente alla generazione di questo tipo di distorsione detta anche « distorsione di nodo ».

La figura 18 mostra l'andamento della forma d'onda della corrente relativa al transistor superiore.

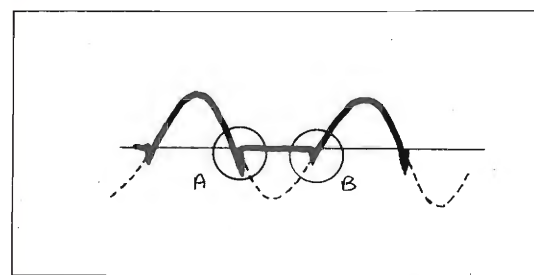
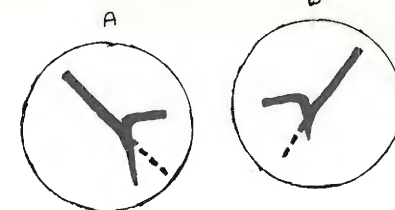


figura 18

Una vista ingrandita della parte entro i cerchietti è rappresentata in figura 19 in cui: A rappresenta il passaggio all'interdizione e B il passaggio in conduzione.

figura 19



Si nota subito che la punta di bloccaggio è molto più lunga della punta di sbloccaggio in accordo con quanto precedentemente affermato.

Durante questi rilievi lo stadio di uscita era polarizzato in classe AB.

Scostandosi ancora dalla classe B, il risultato che si ottiene è indicato nella figura 20.

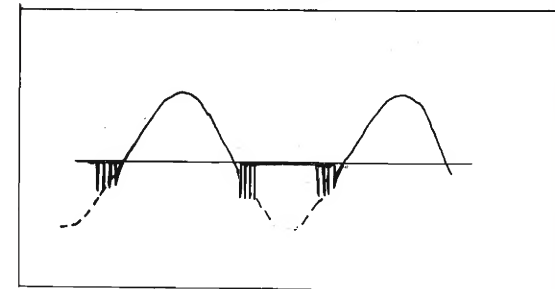


figura 20

Dunque, anche se si raggiunge la classe A, non si ottiene nulla di utile sebbene il lavorare in classe A poteva sembrare a prima vista la soluzione del problema.

Anche se è abbastanza ovvio, è forse opportuno sottolineare che in tutte le figure i disegni dei nodi sono stati volutamente molto esagerati per rendere meglio l'idea di ciò che succede.

A causa della natura impulsiva di questo tipo di distorsione, il suo rilievo (specialmente se fatto su amplificatori di altissima qualità) richiede una strumentazione decisamente professionale: distorsimetri con banda oltre il MHz, oscilloscopi con risposta piatta fino a frequenze dell'ordine delle decine di MHz, generatori di segnali con distorsione... nulla (!), etc.

Come era prevedibile in base alle cause che la generavano, la distorsione di nodo, detta anche distorsione di incrocio secondaria, cresce con l'aumentare delle frequenze del segnale di ingresso, non è eliminabile utilizzando negli stadi finali transistor con elevate frequenze di taglio, ma può essere grandemente ridotta mediante l'uso di particolari configurazioni circuitali di non semplice analisi. Gli argomenti possono essere ulteriormente approfonditi consultando:

- cq elettronica 5/1971 a pagina 488: « Il punto sugli amplificatori ad alta fedeltà a transistori » dell'ing. A. Tagliavini.
- WIRELESS WORLD 5/1968 a pagina 94: « 30 watt high fidelity amplifier output stage using complementary transistors » di Arthur R. Bailey dell'Università di Bradford.
- HEWLETT-PACKARD JOURNAL 2/1971 a pagina 11: « Distortion in complementary-pair class-B amplifiers » del Dr. Bernard M. Oliver.
- Audio 5/1969 a pagina 26. \* \* \* \* \*



# Indicatore di livello logico

Emilio Romeo, I4ZZM, "il" pierino

## PREMESSA

Questo apparecchio — ER110 — è destinato soprattutto ai pierini che cominciano a divertirsi con gli integrati logici (o digitali, come volete), perciò ho cercato di renderlo il più semplice possibile, e lo stesso cercherò di fare nella descrizione.

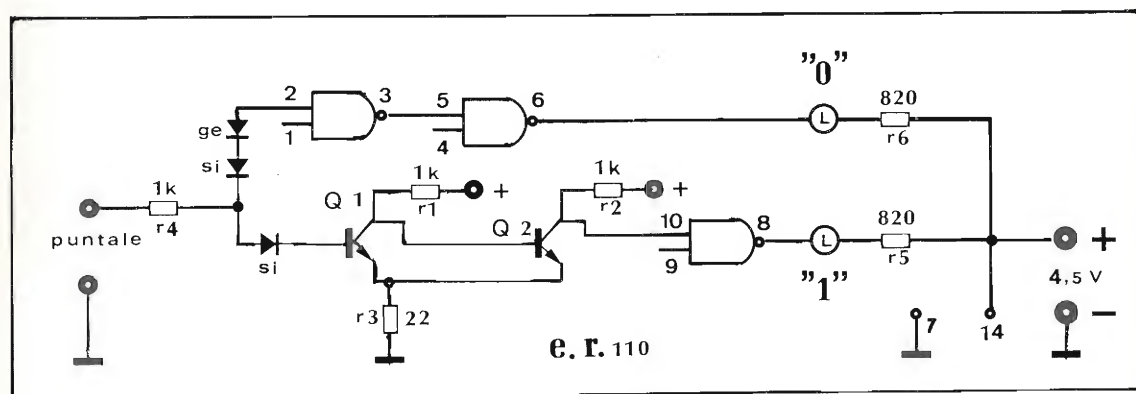
Quindi, nessuna discussione teorica sui circuiti logici, nessuno sbandieramento di « tabelle della verità », il cui solo nome mi fa rabbrivire, perché derivato, ad opera di un traduttore ignorante, dall'inglese « TRUTH TABLE » che significa, né più né meno, TABELLA DI CONTROLLO o TABELLA DI VERIFICA. Chi a scuola ha studiato discretamente, e contestato poco, è in grado di rilevare la differenza esistente fra la traduzione « a orecchio » e quella giusta.

Il funzionamento di questo indicatore è basato sull'azione di alcune « porte » NAND e di un trigger di Schmitt.

Siccome il mio desiderio è che i Pierini capiscano il funzionamento di ciò che costruiscono, con parole povere ne tento la

## DESCRIZIONE

Il trigger di Schmitt, costituito da due transistor, collegati come nello schema qui sotto, è uno dei circuiti più usati nella elettronica industriale.



Se la base di  $Q_1$  non riceve alcun segnale positivo, il relativo collettore si troverà a una tensione positiva quasi uguale a quella di alimentazione, perché, non essendo in conduzione il transistor, la caduta sulla resistenza  $R_1$  sarà quasi inesistente.

In queste condizioni la base di  $Q_2$  riceverà l'intera tensione di alimentazione e pertanto  $Q_2$  andrà in saturazione: con ciò il suo collettore sarà a una tensione molto vicina al potenziale zero, vista la bassissima resistenza assunta dal transistor, e il valore basso di  $R_3$ .

Il contrario avviene quando si dà un segnale positivo alla base di  $Q_1$ : esso conduce, pertanto il suo collettore si troverà a un potenziale prossimo allo zero e quindi  $Q_2$  non condurrà, con la conseguenza che il suo collettore si troverà a un potenziale positivo quasi uguale a quello di alimentazione.

Riassumendo: se la base di  $Q_1$  riceve un segnale positivo, sul collettore di  $Q_2$  vi sarà una tensione positiva, viceversa se detta base riceve un segnale negativo (o anche leggermente positivo, purché non superi la soglia di conduzione del transistor che è di 0,65 V circa) sul collettore di  $Q_2$  vi sarà tensione zero, o quasi. Un particolare del trigger di Schmitt è che esso **chiude** come potrebbe farlo un relè, cioè senza passaggio graduale dalla interdizione alla saturazione, ma con uno scatto ben netto. Inoltre esso è soggetto al fenomeno dell'isteresi: cioè, se si abbassa di poco la tensione positiva che aveva fatto cambiare stato a  $Q_2$ , si noterà che esso permane in quella condizione e che per ottenere il ritorno allo stato precedente bisogna diminuire questa tensione d'ingresso di un ammontare ben preciso, detto appunto isteresi.

Anche i relè presentano una isteresi, se per esempio uno di essi chiude a 24 V, resta chiuso anche quando la tensione alla bobina scende fin verso i 18 V.

Nel trigger l'isteresi dipende quasi esclusivamente da  $R_3$ : con un valore di circa 4,7 k $\Omega$  essa è di circa 3 V, con 22  $\Omega$  si aggira su qualche decina di millivolt.

Comunque nel nostro circuito l'isteresi importa poco, perché sulla base di  $Q_1$  arriverà o una tensione decisamente positiva, oppure una tensione prossima allo zero.

L'altro elemento base del circuito è la porta NAND.

Nell'integrato SN7400 vi sono quattro porte NAND a due ingressi di cui tre solamente vengono qui utilizzate.

Per capire come funziona un NAND basta considerare che esso è l'opposto di un AND.

In un AND, per avere « 1 » in uscita occorre avere su entrambi gli ingressi lo stato « 1 ».

Pensate a due pulsanti **normalmente aperti** collegati in serie: solo se li chiudo tutti e due, nel circuito in cui essi sono montati passerà corrente mentre ogni altra possibile combinazione (chiuso solo uno dei due, o aperti tutti e due) mi darà solo uscita zero.

Ebbene, nel NAND avviene il contrario: se i due ingressi sono nello stato « 1 », in uscita si avrà lo stato « 0 », mentre ogni altra combinazione (« 1 »-« 0 »; « 0 »-« 1 »; « 0 »-« 0 ») darà in uscita sempre lo stato « 1 ».

E adesso passiamo alla descrizione del circuito nel suo insieme.

Esso serve a indicare, come dice il titolo, lo stato logico ai vari piedini di un integrato mediante l'accensione di uno dei due LED presenti: si accende quello segnato « 1 » quando il piedino su cui poggia il puntale è a livello « 1 », mentre si accende quello segnato « 0 » se il piedino si trova al livello « 0 ».

Inoltre, e questo è un particolare molto importante, se un piedino non è collegato al circuito, oppure se la pista a cui è saldato è interrotta, non si accende nessuno dei due LED. Capisco che, a questo punto, alcuni potrebbero dire che con un normale tester « da pierini » si possono avere tutte le indicazioni possibili sui piedini di un integrato, però io personalmente ritengo che dia più soddisfazione il vedere accendersi una lucina rossa che il veder muoversi l'indice di un tester, cosa quest'ultima a cui ormai anche i più novellini fra i pierini sono assuefatti.

Ma torniamo al nostro circuito e in particolare esaminiamo il funzionamento della parte destinata a indicare lo « 0 ». Tale compito è affidato alle due porte collegate in serie e coi terminali indicati da 1 a 6.

Per prima cosa osserviamo che, siccome il LED è collegato da un lato al positivo, perché possa accendersi occorre che l'altro lato, cioè il terminale 6, si trovi al livello « 0 ».

Il terminale 6 è l'uscita del secondo NAND, quindi, per ciò che è stato detto poco fa, esso sarà al livello « 0 » solo nel caso che i due ingressi (4 e 5) si trovino tutti e due al livello « 1 ». Il 4 è già a livello « 1 » perché è internamente collegato al positivo tramite una resistenza di opportuno valore. Questa resistenza, pur essendo anch'essa integrata e quindi piccolissima, è dimensionata in modo tale che può sopportare un cortocircuito verso massa senza danneggiarsi:



perciò credo che non abbia senso aggiungere una resistenza esterna su un ingresso (come fanno molti) allo scopo di dargli lo stato logico « 1 », perché, così facendo, non modifichiamo nulla in quanto tale stato l'ingresso ce lo ha già. Dunque, dicevamo che, per fare accendere il LED, il 5 dovrà essere al livello « 1 »: ma esso è collegato al 3, che si trova normalmente al livello « 0 » perché i due ingressi 1 e 2 si trovano al livello « 1 ».

Se però portiamo il puntale su un livello « 0 », il 3 si porterà al livello « 1 », e pertanto il 6 assumerà il livello « 0 », consentendo l'accensione del LED.

Del trigger di Schmitt, che rivela lo stato « 1 », abbiamo già parlato: c'è da aggiungere che esso pilota la terza porta dell'integrato SN7400, cosa questa necessaria per invertire il segnale, in quanto abbiamo visto che se la base di  $Q_1$  è collegata al positivo sul collettore di  $Q_2$  vi sarà una tensione positiva, il che rende impossibile l'accensione di un LED collegato a questo collettore.

Si sarebbe potuto, è vero, collegare i transistor in modo diverso e ottenere la necessaria inversione del segnale direttamente da loro, risparmiando così la terza porta: ma in questo modo si sarebbe corso il rischio di ottenere una accensione graduale del LED, con relative incertezze e inconvenienti, perciò, tutto sommato, la soluzione (trigger+porta) è la migliore perché assicura un azionamento deciso e con una soglia ben definita.

Vediamo allora come funziona questa seconda parte, questa volta procedendo dall'ingresso.

Applicando un segnale di livello « 1 » alla base di  $Q_1$ , avremo sul collettore di  $Q_2$  un livello « 1 », quindi i due ingressi 9 e 10 saranno a livello « 1 » e l'uscita 8 sarà allo stato « 0 », facendo accendere il LED segnato « 1 ».

Se detta base non riceve alcun segnale, il 10 si troverà al livello « 0 » e l'uscita di conseguenza sarà al livello « 1 », non permettendo al LED di accendersi.

Vi prego di scusarmi se sono stato molto lungo nella spiegazione e ho ripetuto più volte le stesse cose: ma se vi facessi leggere alcune lettere di pierini su questo argomento, direste che questa descrizione è troppo « abbreviata ».

Ad ogni modo ormai siamo vicini al termine di questa chiacchierata, vi prego di avere ancora un poco di pazienza.

Poiché il puntale che esplora lo stato logico degli integrati è uno solo, i due ingressi di questo indicatore debbono per forza essere collegati in parallelo fra di loro.

Ma se si agisce in questo modo si ottiene il risultato di inviare la tensione positiva esistente sul 2 alla base di  $Q_1$ , e il relativo LED sarebbe sempre acceso: per eliminare tale inconveniente ho dovuto introdurre una **soglia** di poco superiore a 1,2 V perché il livello « 1 » del 2 corrisponde normalmente a tale valore: ciò l'ho realizzato mediante due diodi al silicio (che in media hanno una soglia di 0,65 V), collegati come in figura.

Se non che questi diodi hanno funzionato bene finché il circuito era allo stato di « ragnatela volante »: quando l'ho messo in « bella copia », il LED « 1 » restava sempre acceso!

Non c'è stata altra soluzione che aggiungere un diodo al germanio (soglia circa 0,2 V) in serie agli altri due e tutto si è rimesso a posto (vedi lo schema).

Chi costruirà questo indicatore è bene che provi prima senza il diodo al germanio, può darsi che il funzionamento risulti corretto senza di esso, dipende dai diodi al silicio impiegati.

Il circuito è dimensionato per controllare lo stato logico di integrati alimentati a un massimo di 5,1 V: qualora si vogliano eseguire controlli su altri integrati alimentati con tensioni superiori (quelli **ad alta immunità**, ad esempio) occorrerà staccare il diodo dalla base di  $Q_1$  e collegare tra esso e detta base una resistenza il cui valore (in ogni caso il maggiore possibile) dipende dalla sensibilità del trigger e quindi dovrà essere determinato per prove.

Essa serve a evitare eventuali danni a  $Q_1$ .

#### NOTE SUI COMPONENTI

L'integrato usato è il più economico di tutti: lo SN7400.

Su di esso non dovrebbero esserci dubbi, a meno di non aver subito torture spaventevoli in precedenza, dovrebbe funzionare « a prima botta ».

I transistori possono essere dei comuni BC107 o equivalenti di bassa frequenza: io ho usato, non per qualche ragione speciale ma perché erano quelli che avevo a portata di mano, i BFY56a che sono specifici da commutazione, ma direi che sono sprecati in questo circuito.

Per i LED ho scelto il tipo super-economico, 100 lire, e la visibilità della loro luce è buona.

Raccomando di accontentarsi della minor luce possibile, aumentando la loro resistenza in serie a 1000 o 1500  $\Omega$ : dureranno di più e la pila consumerà un pochino meno!

Con i miei LED e con il valore di resistenza indicato la corrente assorbita da ciascuno è di circa 2 mA: quando sento di amici miei che li fanno viaggiare a 15 mA, e oltre, mi vengono i brividi.

L'assorbimento totale del circuito è da 10 a 14 mA, dipende da quale LED si accende, quindi la pila da 4,5 V dura molto.

#### CONCLUSIONE

Ho presentato un apparecchio che indica lo stato logico « 0 » e quello « 1 » mediante l'accensione di uno dei due LED impiegati: esso indica inoltre una interruzione o un piedino libero se tutti e due i LED restano spenti.

Lo stato logico « 1 » viene indicato a partire da circa 1,2 V, che è il livello logico normalmente presente sui terminali collegati internamente al positivo.

Ho cercato di spiegare in termini elementari il funzionamento dell'intero circuito, in modo da non ridurre la realizzazione a un puro esercizio di copiatura.

Anche per questa ragione non do' particolari costruttivi, ognuno si regoli come vuole, il circuito non è affatto critico.

Considerazioni finali: l'apparecchio è di facile montaggio, costa poco, e nell'uso specifico a cui è destinato fa « divertire » di più di quanto non faccia un normale tester.

Auguro agli eventuali costruttori buon lavoro, inviando a tutti i miei più cari saluti.

il vostro pierino maggiore

P.S. Dopo aver studiato questo « aggeggio », provato e riprovato, realizzato in un contenitore molto piccolo, collaudato per qualche settimana, aver faticato qualche altra settimana nelle ore libere per scrivere questo articolo, dopo, dico **dopo** tutto ciò, mi sono andati gli occhi a pagina 262 della sezione 3ª di un volumone della Texas che stavo oziosamente sfogliando: la figura 29 riproduceva l'integrato a otto piedini SN75452 e la didascalia diceva: *indicatore di stato « 0 » o di stato « 1 » per logica positiva TTL o DTL*.

Componenti esterni: tre resistenze e due lampadine.

Quando si dice la **sfortunaccia boia!** \* \* \* \* \*

#### LETTORI, DATE PIU' VALORE AI VOSTRI ANNUNCI !

Avrete certo notato che da molti mesi **cq** seleziona le offerte e le richieste in quattro grandi classi: **CB, OM/SWL, SUONO, VARIE**.

Questo è stato attuato per dare un migliore servizio a voi inserzionisti, per semplificare la ricerca, per rendere più sicuro il reperimento delle notizie che interessano il singolo. Approfittatene, dunque, e vicino alla casellina ☐ in cui dovete fare la X, indicate anche la categoria della inserzione.

Al retro ho compilato una

Esempio:

OFFERTA ☒

**CB**

RICHIESTA ☐

**cq** offre la più ampia e qualificata rubrica di inserzioni **gratuite** tra tutte le riviste italiane del ramo: **date valore alle vostre merci selezionando le inserzioni!**



# Criteri di valutazione per una nuova famiglia di integrati: i COSMOS

ing CARLO PEDEVILLANO

(quarta parte - segue dai numeri 3, 4 e 5/75)

## APPLICAZIONI

### Astabile e monostabile

figura 26

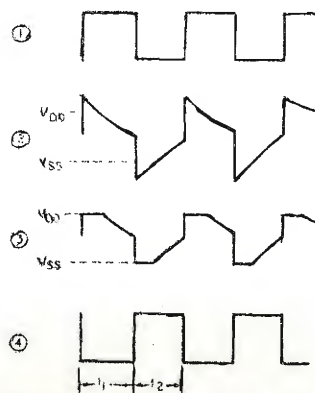
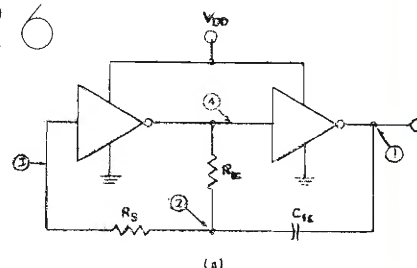
In figura 26 è riportato lo schema di un astabile impiegante due inverter COSMOS e le relative forme d'onda.

Il funzionamento è il seguente: supponiamo il condensatore inizialmente carico positivamente e che il punto 4 vada al livello «basso» e l'uscita 1 al livello «alto». Il condensatore si scaricherà tramite la resistenza  $R_{ic}$  connessa all'uscita del primo inverter (bassa impedenza); durante il processo di scarica la tensione sul punto 2 si abbasserà fino a raggiungere il valore per cui l'ingresso 3 va al livello basso, quando 3 è «basso» 4 è «alto», e quindi 1 è «basso» (vedi grafici). Quando 1 è basso e 4 alto il condensatore si carica positivamente e si ritorna alle condizioni iniziali.

Lo scopo della resistenza  $R_i$  è quello di rendere la frequenza di oscillazione indipendente dalle variazioni della tensione di alimentazione.

E' possibile con i COSMOS realizzare frequenze basse senza fare uso di condensatori elettrolitici, infatti l'alta impedenza di ingresso permette di fare  $R_{ic}$  dell'ordine dei M $\Omega$  e  $R_i$  delle decine di ohm.

In figura 27 è riportato un monostabile composto da due NOR della famiglia COSMOS.



Astabile COSMOS e relative forme d'onda.

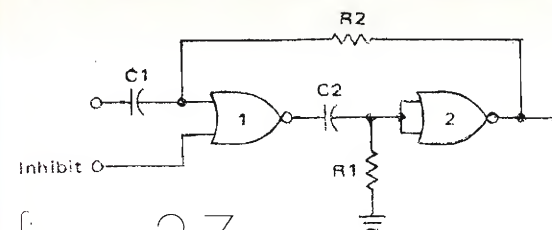


figura 27

Monostabile impiegante due NOR a due ingressi.

### Impiego come amplificatori operazionali

L'inverter COSMOS presenta delle caratteristiche che approssimano abbastanza da vicino quelle dell'amplificatore operazionale ideale, di qui discende la possibilità di realizzare delle funzioni lineari mediante i COSMOS, cosa particolarmente interessante quando queste devono essere inserite in un circuito con elementi digitali COSMOS.

In figura 28 sono confrontate in una tabella le caratteristiche dell'inverter COSMOS con quelle dell'amplificatore operazionale ideale.

figura 28

	OP-AMP Ideale	Inverter COS/MOS
Guadagno	$\infty$	20 dB a piccolo segnale si riduce a largo segnale
Impedenza d'ingresso	$\infty$	$C_{in} = 5pF$ $R_{in} = \infty$
Tensione d'ingresso	fissa	$V_{in} \approx \frac{V_{DD}}{2}$
Impedenza d'uscita	zero	Dell'ordine di parecchie centinaia di $\Omega$

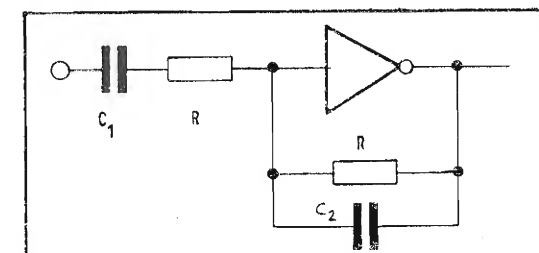
Confronto tra inverter COSMOS e amplificatore operazionale ideale.

Il funzionamento è il seguente: supponiamo l'ingresso inhibit al livello zero, quando l'ingresso trigger (condensatore  $C_1$ ) va al livello «basso», l'uscita del NOR 1 diviene «alta». Il tempo impiegato dal condensatore  $C_2$  a caricarsi attraverso  $R_1$  determina il tempo impiegato dall'ingresso del NOR 2 a cambiare di stato, il passaggio dell'uscita del NOR 2 dallo stato «basso» allo stato «alto» viene riportata tramite  $R_2$  all'ingresso e il circuito ritorna così nelle condizioni iniziali, in attesa di ulteriori impulsi di trigger.

Per usare l'inverter COSMOS come amplificatore in c.a. occorre connettere l'uscita all'ingresso tramite una resistenza di polarizzazione di elevato valore ( $R > 1 M\Omega$ ).

In figura 29 è riportato lo schema di un filtro passa banda attivo impiegante un inverter COSMOS.

figura 29



Filtro di banda attivo.

Il taglio alle frequenze basse è imposto da  $RC_1$  (6 dB/ottava), il taglio alle frequenze alte da  $RC_2$  (6 dB/ottava).

### Interfaccia tra COSMOS e TTL

In questo paragrafo verranno esposti gli accorgimenti utili a collegare circuiti costruiti con logica TTL circuiti costruiti con logica COSMOS e viceversa. I problemi relativi a collegamenti fra parti di apparecchiature aventi caratteristiche diverse vengono denominati con la dizione: «problemi di interfacciamento», da cui il titolo del presente paragrafo.

Supponiamo che la tensione di alimentazione dei COSMOS sia la stessa della TTL (la tensione di

5 V rientra tra le possibili tensioni di alimentazione dei COSMOS) e consideriamo il caso di dovere pilotare mediante elementi TTL degli ingressi COSMOS. Per il livello d'uscita basso della TTL (0,4 V) non esistono problemi, esso è pienamente sufficiente a pilotare i COSMOS; il livello «alto» della TTL è invece insufficiente a pilotare un ingresso COSMOS. Occorre pertanto inserire una resistenza esterna di pull-up secondo lo schema di figura 30.



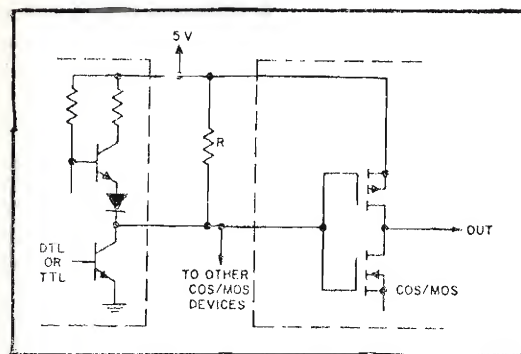


figura 30

Porta TTL che pilota una porta COSMOS.  
R = resistenza di pull-up.

Il valore di questa resistenza deve essere intorno ai 2 k $\Omega$ . Una sua diminuzione migliora la velocità a scapito della dissipazione, un suo incremento riduce la dissipazione a scapito della velocità. Consideriamo ora il caso di COSMOS che debbano pilotare dei TTL.

Quando l'uscita COSMOS è alta, la corrente d'uscita è sufficiente a pilotare almeno un ingresso TTL (40  $\mu$ A), ciò non accade quando l'uscita COSMOS è bassa; in questo caso infatti la corrente uscente dall'ingresso TTL raggiunge il valore di 1,6 mA. Occorre pertanto interporre delle unità buffer del tipo ad esempio, 4010 A precedentemente menzionato (vedi paragrafo sui displays).

Alcune porte, come ad esempio il doppio NOR a quattro ingressi 4002, possono pilotare almeno un carico TTL quando si abbia l'avvertenza di collegare in parallelo i quattro ingressi. In questo caso infatti viene moltiplicata per quattro la corrente d'uscita del transistor N ( $I_{DN}$ ).

## Conclusione

In questa serie di articoli è stata svolta una analisi abbastanza dettagliata delle specifiche degli integrati appartenenti alla famiglia COSMOS; queste specifiche sono state paragonate alle corrispondenti della TTL per cui il lettore può ricavarne delle conclusioni circa la preferenza da dare all'una o all'altra famiglia nell'ambito di certe applicazioni.

Occorre mettere in rilievo, per concludere, che il costo del COSMOS è spesso, allo stato attuale delle cose, circa il triplo dei corrispondenti TTL. Si ha ragione di ritenere che questo costo sia destinato a diminuire una volta che sia stato possibile, per le industrie, procedere all'ammortamento dei capitali impiegati nella ricerca e sviluppo del prodotto.

Poiché i COSMOS sono stati introdotti nel mercato nel 1971, i piani di ammortamento dovrebbero ormai volgere al termine; per cui è ragionevole prevedere che tra qualche anno i COSMOS saranno di impiego

comune anche presso i dilettanti che beneficieranno di prezzi molto ridotti rispetto agli attuali. Comunque anche allo stato attuale delle cose i COSMOS sono economicamente convenienti in talune apparecchiature che devono funzionare con alimentazione di emergenza oppure a pile.

I maggiori costruttori di mia conoscenza sono: RCA, MOTOROLA, NATIONAL SEMICONDUCTOR.

In Italia i COSMOS sono prodotti dalla SGS-ATES. Nel ringraziare i rappresentanti della CRAMER ELECTRONIC IC, e della SGS-ATES per avere cortesemente messo a disposizione le informazioni che hanno permesso la stesura del presente testo, ricordo ai lettori che per quanto riguarda gli schemi riportati, pur avendo messo la massima cura nella loro riproduzione, non si assume nessuna responsabilità riguardo il loro funzionamento e riguardo eventuali diritti di terzi.

## Bibliografia e fonti della informazione

Poiché i COSMOS sono stati introdotti abbastanza di recente sul mercato, la trattazione del loro modo di funzionare e delle applicazioni costituisce argomento troppo nuovo perché si trovi codificato su dei libri di elettronica.

Un accenno ai COSMOS esiste tuttavia nel testo **Elettronica Integrata** di S. Cantarano e G.V. Pallottino (Etas Kompass), testo che costituisce una lodevole eccezione nel panorama dell'editoria italiana in materia tecnica, in quanto in esso, tra l'altro, non si risente dell'abituale divario di diversi anni tra la materia trattata e lo stato dell'arte. I COSMOS vengono trattati nel secondo volume dell'opera (circuiti e sistemi digitali), alle pagine 201 e seguenti.

**SGS-ATES** Raccolta dei testi relativi al « Seminario sui COS/MOS » (giugno 1973).

**RCA** COS/MOS Digital integrated circuits (pubblicazione SSD-203 A). Questo testo è uno dei migliori tra quelli disponibili allo stato attuale delle cose soprattutto per la ricca raccolta di note applicative ivi contenute.

**J. WATSON** An introduction to Field Effect Transistor. Edito per conto della Siliconix Limited. Il testo che non riguarda, in senso stretto, la materia del presente articolo, è stato consultato nella redazione del paragrafo « Richiami sul funzionamento dei transistor MOS-enhancement ». Da esso sono state estratte alcune figure riportate nel paragrafo.

Per quanto riguarda il paragrafo relativo all'immunità statica al rumore della TTL, si è consultato l'articolo di BILL HENIFORD dal titolo « Noise in 54/74 TTL Systems », reperibile in « Texas Instruments France, Recueil 1971 de notes d'application sur l'utilisation des circuits intégrés digitaux ». Altre informazioni, alla stesura del presente testo, sono state ricavate dai fogli tecnici MOTOROLA e in particolare dall'opuscolo McMOS '72 edito dalla medesima.

\* \* \*

Per una informazione più completa occorre consultare i rapporti tecnici dei costruttori e gli articoli delle riviste specializzate.

Riporto qui a fianco l'elenco dei testi consultati per la redazione della presente trattazione.

Fine

Per iniziativa della rivista **cq elettronica** è stata creata l'Associazione dedicata ai radioamatori più esigenti e più proiettati al futuro:

# IATG

## Radiocomunicazioni

Gruppo italiano tecniche avanzate  
presidente Giorgio Totti - vicepresidente Franco Fanti

Quota di iscrizione "una tantum"	<b>L. 1.500</b>
Quota associativa 1975	<b>L. 1.000</b>

**IATG - Bologna, via Boldrini, 22 - tel. 55.12.02**



# Satelliti APT e tecniche di inseguimento con l'antenna

professor Walter Medri

Il metodo grafico di acquisizione che fa uso del materiale tracking fornito dall'Aeronautica Militare Italiana conclude il discorso intrapreso sul numero di giugno 1974 dedicato al significato dei satelliti artificiali e ai loro metodi grafici di acquisizione (tracking). In futuro il discorso punterà, come è logico, sulle apparecchiature di ricezione spaziale APT, ma è mia opinione che ciò che ho scritto in queste ultime puntate sia di fondamentale importanza non solo per gli APTisti, ma per tutti i radioamatori seriamente interessati alla ricetrasmisione via radio, perché le radiocomunicazioni via satellite si affiancheranno nel giro di pochi anni a quelle dei ripetitori VHF (vedi OSCAR 6 e OSCAR 7) e rappresenteranno il mezzo più comune e sicuro di radiocollegamento a lunga e media distanza. Oggi non si possono ignorare i vantaggi offerti dalle radiocomunicazioni spaziali e per tutti i radioamatori sta per schiudersi una nuova frontiera da esplorare.

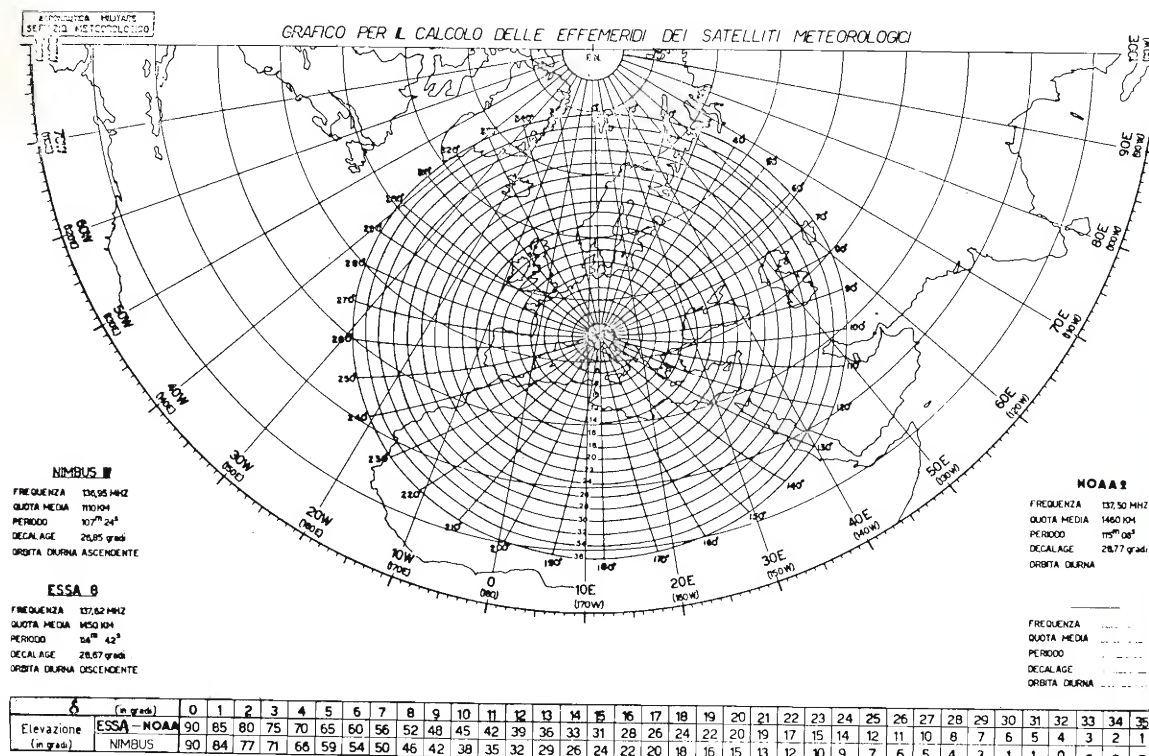


figura 1

Esempio di mappa polare del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

Sulla mappa è stato fissato il diagramma di acquisizione dopo essere stato riprodotto su pellicola trasparente.

Il diagramma è stato centrato su una ipotetica località dell'Italia settentrionale (per località diverse da questa, vedasi testo).

La tabellina in calce alla mappa riporta la conversione degli angoli geocentrici individuati dalle varie ellissi del diagramma di acquisizione, in angoli di elevazione d'antenna, per tutti i satelliti della serie ESSA - NOAA - OSCAR e NIMBUS.

La mappa misura 31 x 48 cm.

Sono certo che molti di voi che mi leggete ha già varcato questa frontiera e che molti altri stanno per farlo; ne ho la conferma dalle numerose lettere che ricevo e dal crescente interesse per la ricezione spaziale. Anche noi, pur lavorando a livello amatoriale, possiamo portare, come in molte altre occasioni, il nostro contributo alla soluzione pratica di numerosi problemi connessi con la ricezione spaziale.

Perciò vi dico, non perdetevi tempo e proseguiamo assieme!

L'argomento di questa puntata è l'impiego del materiale tracking gentilmente fornito dal nostro Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare.

Esso consiste in una mappa polare, in un diagramma di acquisizione e in quattro traiettorie orarie, il tutto su carta normale.

La mappa polare, molto nitida, comprende la zona geografica che interessa maggiormente la nostra area d'ascolto (vedi figura 1) e dopo essere stata fissata su un pannello di legno è già pronta per l'uso.

Il diagramma di acquisizione (vedi figura 2) deve essere prima portato su pellicola trasparente con procedimento fotografico o a ricalco (scala 1:1) e poi fissato stabilmente sulla mappa, facendo coincidere il suo punto centrale con le coordinate (latitudine e longitudine) della propria stazione ricevente APT e orientando il suo raggio « zero gradi » azimut verso il polo nord della mappa.

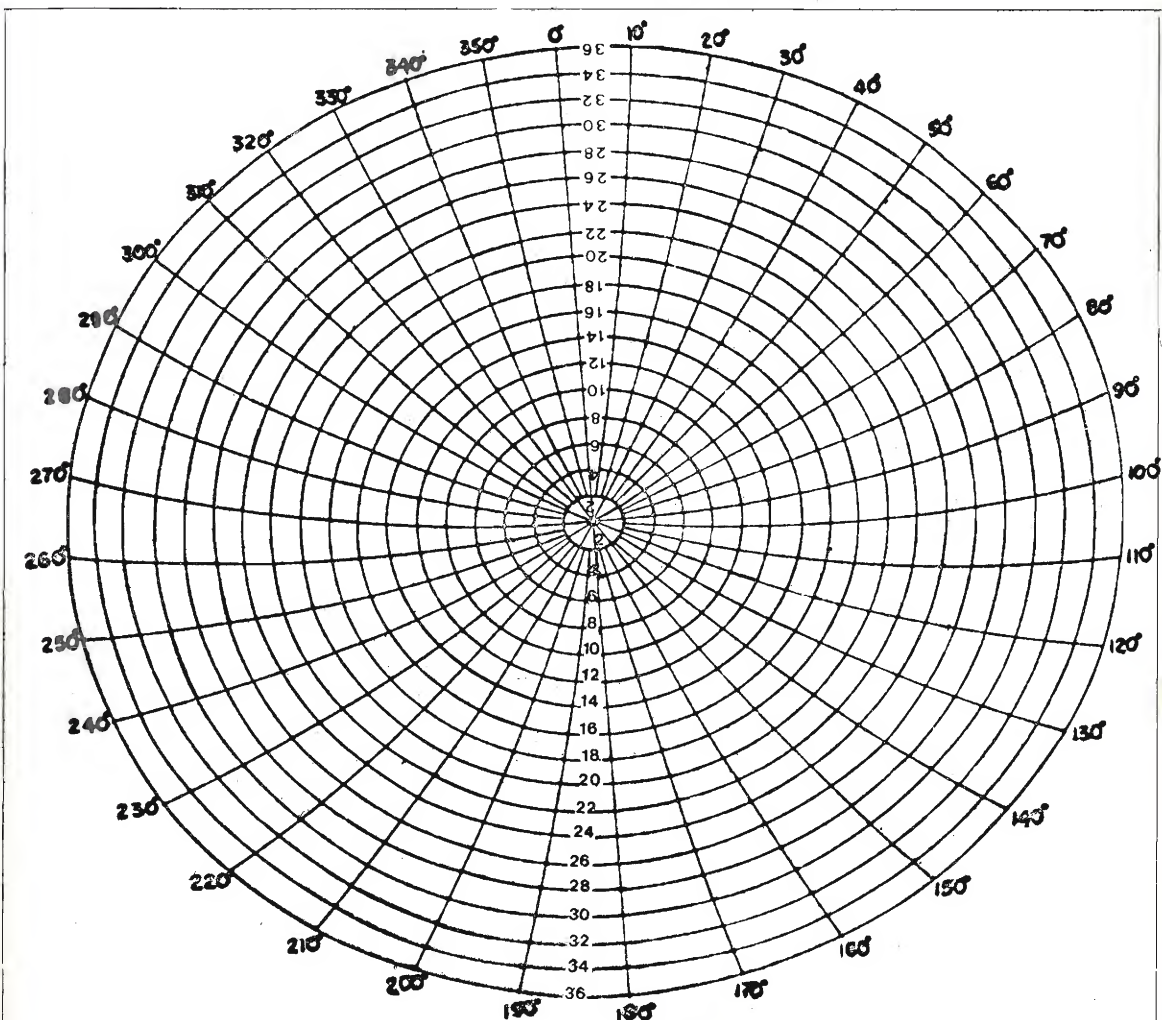


figura 2

Esempio di diagramma di acquisizione del Servizio Meteorologico della Aeronautica Militare.

La numerazione riportata di fronte a ogni raggio del diagramma in prossimità della ellisse più esterna si riferisce alle angolazioni azimutali che deve assumere l'antenna per ogni punto del diagramma toccato dalla traiettoria oraria.



Il diagramma è formato da 36 linee che partono dal centro a raggiera e vanno verso l'ellisse più esterna, ognuna delle quali rappresenta infiniti punti di uno stesso angolo azimutale, portando una numerazione che va da zero a 360°.

Inoltre il diagramma è formato anche da 18 ellissi concentriche, ognuna delle quali rappresenta tanti possibili punti di individuazione della verticale del satellite sull'area d'ascolto, ai quali fa riferimento un determinato angolo geocentrico  $\delta$  che per mezzo della tabella di conversione riportata sotto alla mappa può essere convertito in angolo di elevazione d'antenna.

Nella mappa di figura 1 la nostra area geografica si trova in basso in posizione normale e ciò facilita indubbiamente l'impostazione del diagramma e la lettura dei dati da rilevare.

Appena fissato con cura il diagramma sulla mappa, potete già individuare, con l'aiuto della tabella A, la ellisse del diagramma che circonda la vostra area d'ascolto (ad esempio ellisse numero 36 per i satelliti ESSA 8 - NOAA 2, 3 e 4 e OSCAR 6 e 7).

Individuata la ellisse che delimita l'area d'ascolto, la si evidenzierà marandola con un pennarello, in maniera da avere sempre una chiara visione dei confini della propria area di ricezione spaziale.

Si procederà poi alla impostazione delle traiettorie orarie che nel nostro caso vengono fornite assieme alla mappa e al diagramma (vedi figura 4) ma prima è necessario portare anche le traiettorie su pellicola trasparente.

Si impiegheranno però soltanto le due traiettorie orarie relative ai satelliti ESSA 8 e ITOS, in quanto soltanto queste due traiettorie corrispondono alle attuali traiettorie orarie dei satelliti ESSA 8 - NOAA 2, 3 e 4, OSCAR 6 e 7, le altre due traiettorie riguardano invece i satelliti della serie NIMBUS, ora non più utilizzati per il servizio APT.

Quindi, le due traiettorie suddette dovranno essere fissate sul polo nord della mappa con una piccola vite posta in corrispondenza del centro di ogni crocetta (in alto P.N., vedi figura 4), tenendo presente che entrambe le traiettorie dovranno risultare libere di spostarsi a guisa di due raggi indipendenti facenti perno sul polo nord.

Le due traiettorie orarie saranno impiegate alternativamente, secondo che si tratti di una traiettoria nord-sud (discendente) o di una traiettoria sud-nord (ascendente): vedasi tabellina delle EFFEMERIDI NODALI.

L'impostazione della traiettoria « ascendente » si compie facendo coincidere l'unica freccia della traiettoria che cade sull'equatore, con il valore di longitudine EST (E) riportato entro il bordo esterno della mappa.

L'impostazione della traiettoria « discendente », invece, si compie facendo coincidere la freccia a destra della dicitura « equatore » con la longitudine OVEST (W), anch'essa riportata entro il bordo esterno della mappa ma tra parentesi.

Come avrete notato, le traiettorie orarie sono due, la ragione è che la mappa polare evidenzia soltanto una metà dell'intero emisfero nord e quindi l'unica traiettoria da equatore a equatore vista la volta scorsa risulta qui divisa in due parti per potere lavorare sullo stesso settore della mappa.

I valori di longitudine EST o OVEST per l'impostazione corretta delle due traiettorie sono riportati giornalmente dalle EFFEMERIDI NODALI e, come potrete constatare, i valori di longitudine variano non soltanto di giorno in giorno, ma da satellite a satellite e da traiettoria a traiettoria.

La figura 3 mostra un esempio pratico di impostazione della traiettoria oraria « discendente », per il satellite NOAA 3, del 15 aprile 1975.

Come potete vedere dalle EFFEMERIDI NODALI del 15 aprile, la traiettoria nord-sud (traiettoria nord-sud = traiettoria discendente) del NOAA 3, incrocia l'equatore alle ore 7,03,19 GMT a una longitudine OVEST di 157,6 gradi.

Dalla figura 3 risulta infatti che la freccia che trovasi a destra della dicitura « equatore » è stata impostata in corrispondenza di longitudine OVEST 157,6 gradi (157,6° W).

La freccia a sinistra della dicitura « equatore » indica invece il valore di longitudine EST in cui il satellite abbandona il nostro emisfero nord, proseguendo verso l'emisfero sud, ma questo dato è di scarsa importanza per il tracking.

I dati utili che si possono rilevare dall'impostazione di figura 3: sono: ora, minuti e secondi in cui il satellite NOAA 3 entra nell'area d'ascolto, il tempo in cui il satellite rimane entro l'area d'acquisizione e le angolazioni da fare assumere all'antenna per il corretto inseguimento del satellite.

La tabella B mostra un esempio pratico di « Tabella di ricezione » compilata con i dati rilevati graficamente dalla figura 3.

Infatti, osservando la traiettoria oraria si vede che essa tocca la ellisse numero 36 (inizio area d'ascolto) in un punto corrispondente a circa 32,5 minuti (tempo trascorso tra il nodo ascendente riportato dalle EFFEMERIDI NODALI e l'incrocio con l'inizio dell'area d'ascolto).

#### Tabella A

relazione tra l'altezza orbitale del satellite e ogni ellisse del diagramma di acquisizione.

altezza in km	numero della ellisse
200	14,2
250	15,8
300	17,3
350	18,6
400	19,8
450	20,9
500	22,0
550	23,0
600	23,9
650	24,9
700	25,7
750	26,5
800	27,3
850	28,0
900	28,8
950	29,5
1000	30,2
1050	30,9
1100	31,5
1150	32,1
1200	32,7
1250	33,3
1300	33,9
1350	34,4
1400	34,9
1450	35,5
1500	36,0
1550	36,5

Cioè, il NOAA 3 entra nell'area d'ascolto (ellisse numero 36) circa 32,5 minuti dopo avere incrociato l'equatore a OVEST (nodo ascendente).

Perciò, sommando i 32,5 minuti all'ora indicata dalle EFFEMERIDI del 15 aprile (passaggio nord-sud del NOAA 3), si ottiene l'ora in cui il satellite entra nell'area d'ascolto, ovvero l'ora in cui la stazione ricevente APT comincerà a ricevere i primi segnali video contenenti l'informazione fotografica della zona sottostante al satellite, in questo caso, il Mare di Barents e l'isola della Nuova Zemlja (ad esempio  $7^h03'19'' + 32,5' = 7^h35'49''$  GMT).

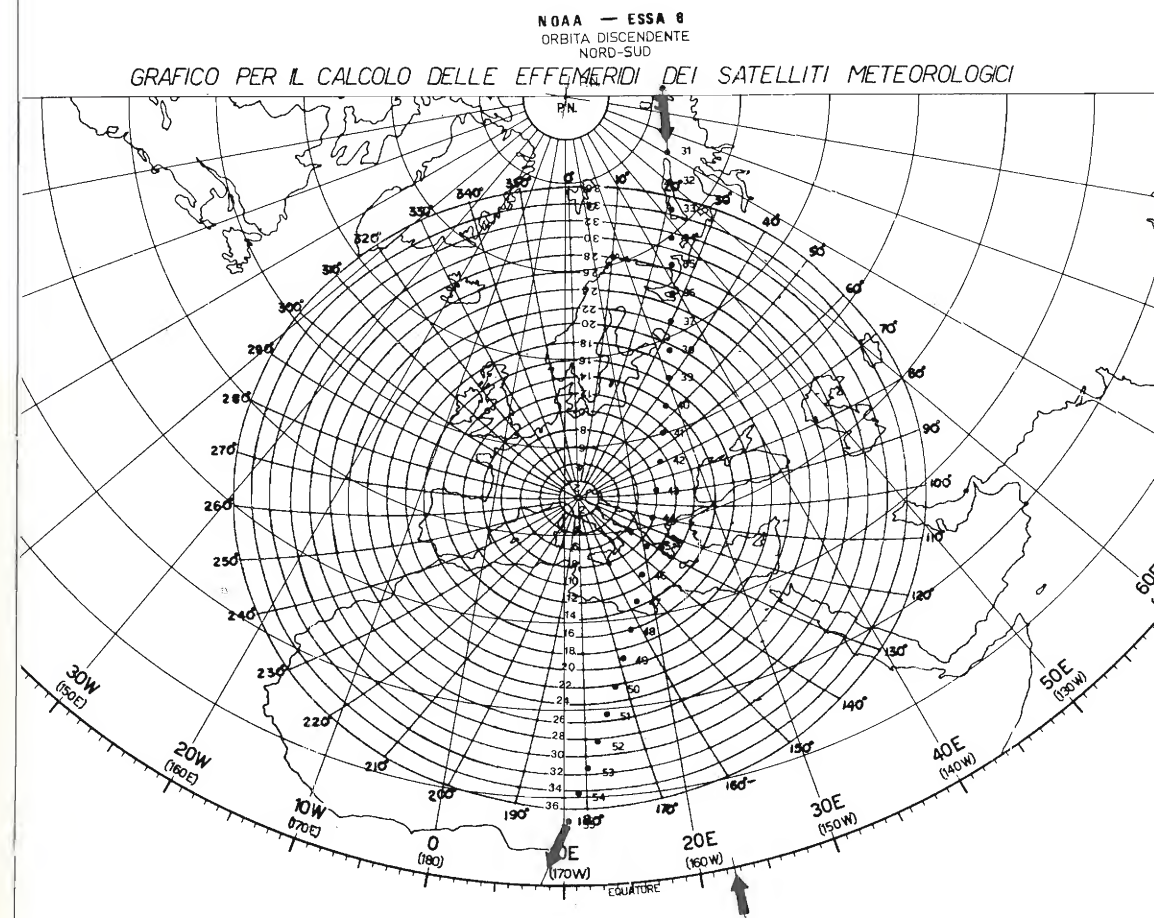


figura 3

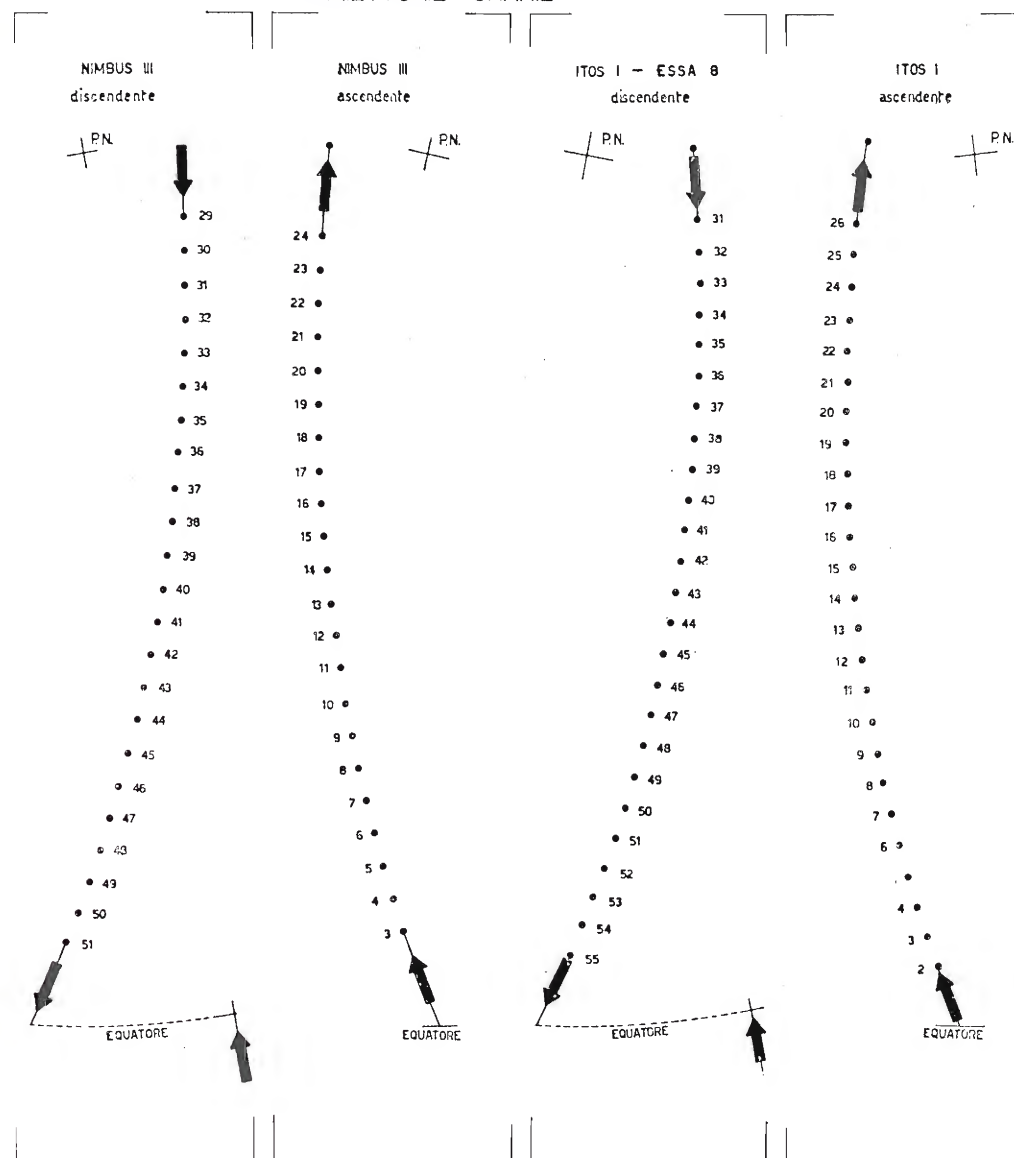
Esempio di impostazione della traiettoria oraria discendente sulla mappa polare, a una longitudine di 157,6 gradi OVEST.

L'esempio si riferisce alla traiettoria riportata dalle EFFEMERIDI NODALI del 15 aprile 1975 per il satellite NOAA 3 (passaggio mattutino).

Da questa impostazione è stata ricavata la tabella B, chiamata «tabella di ricezione o di collegamento», perché i dati in essa contenuti sono di fondamentale importanza durante il collegamento per un più facile e corretto inseguimento del satellite con l'antenna.



## TRAJETTORIE ORARIE



GRAFICI COMPLEMENTARI per il calcolo delle EFFEMERIDI dei Satelliti Meteorologici

figura 4

Queste sono le traiettorie orarie complementari alla mappa e al diagramma di acquisizione di figura 1 e 2.

Ogni traiettoria oraria riporta il tempo in minuti primi trascorso dal momento in cui il satellite ha incrociato la linea dell'equatore (nodo ascendente) e da questa numerazione è possibile individuare la verticale del satellite ogni minuto della ricezione.

Le traiettorie orarie vanno fissate sulla mappa polare facendo coincidere il P.N. della traiettoria con il polo nord della mappa e portando il riferimento equatoriale della traiettoria sul valore di longitudine trascritto sull'equatore della mappa con divisioni di grado in grado.

Il valore di longitudine viene fornito dalle effemeridi nodali di giorno in giorno e di traiettoria in traiettoria; per le traiettorie ascendenti vale la numerazione longitudinale scritta sull'equatore in caratteri grandi, mentre per le traiettorie discendenti vale la numerazione scritta fra parentesi con carattere più piccolo (vedi figure 1 e 3).

Tabella B

tabella di acquisizione per il satellite NOAA 3  
traiettoria del 15 aprile 1975 (vedi effemeridi nodali)

AAN (1) in min	ora GMT	angolo azimutale d'antenna in gradi	angolo di elevazione d'antenna in gradi	annotazioni varie
32,5	7,35,49	20	0	
33,5	7,36,49	22	3	
34,5	7,37,49	24	6	
35,5	7,38,49	25	10	
36,5	7,39,49	28	14	
37,5	7,40,49	30	19	
38,5	7,41,49	35	24	
39,5	7,42,49	40	31	
40,5	7,43,49	47	39	
41,5	7,44,49	58	45	
42,5	7,45,49	77	52	
43,5	7,46,49	100	56	
44,5	7,47,49	125	56	
45,5	7,48,49	142	48	
46,5	7,49,49	155	42	
47,5	7,50,49	163	33	
48,5	7,51,49	168	26	
49,5	7,52,49	172	20	
50,5	7,53,49	176	15	
51,5	7,54,49	178	11	
52,5	7,55,49	181	6	
53,5	7,56,49	182	4	
54,5	7,57,49	184	1	

(1) A.A.N. = After Ascending Node = dopo il nodo ascendente.

Nota: i numeri delle ellissi rilevati dalla impostazione di figura 3, dai quali sono stati ricavati poi mediante la tabella di conversione in calce alla mappa polare gli angoli di elevazione d'antenna della tabella, sono i seguenti:  
36 - 33 - 30 - 27 - 24 - 21 - 18 - 15 - 12 - 10 - 8 - 7 - 7 - 9 - 11 - 14 - 17 - 20 - 23 - 26 - 30 - 32 - 35.

La tabella potrà essere completata durante l'ascolto con annotazioni varie, come lo stato del tempo locale, l'ora e il numero di inizio e fine registrazione, l'intensità di eventuali disturbi di origine locale o altri dati utili allo studio della fotografia ricevuta e alla interpretazione dei dati meteorologici in essa contenuti.

In altre parole, alle ore 7,35,49 GMT (cioè 8,35,49 ora locale italiana), il NOAA 3 incrocierà l'area d'ascolto e il suo segnale comincerà a giungere alla stazione ricevente dapprima debole, poi sempre più forte fino a fare scomparire ogni traccia di soffio dal ricevitore.

Dall'incrocio della traiettoria oraria con il diagramma di acquisizione si ricava anche l'angolazione che deve avere l'antenna in quel momento della ricezione, vedi tabella B. Infatti, abbiamo detto più sopra che la traiettoria oraria tocca la ellisse 36 a 32,5 minuti e alla ellisse 36, corrisponde, secondo la tabella C, un angolo di elevazione di zero gradi.

Tabella C

conversione degli angoli geocentrici «  $\delta$  »  
in angoli di elevazione d'antenna  
per i satelliti ESSA - NOAA e OSCAR

numero della ellisse o angolo geocentrico « $\delta$ »	angolo di elevazione d'antenna in gradi
36	0,0
34	1,8
32	4,0
30	6,2
28	8,7
26	11,3
24	14,1
22	17,2
20	20,6
18	24,4
16	28,6
14	33,4
12	38,8
10	45,1
8	52,3
6	60,4
4	69,7
2	79,7
0	90,0



Nel medesimo punto la traiettoria tocca anche il raggio del diagramma che porta il numero 20° azimuth, perciò possiamo dire che 32,5' dopo il nodo ascendente l'antenna deve avere come orientamento un angolo azimutale di 20° e un angolo di elevazione di 0°. Un minuto dopo, cioè alle ore 7,36,49 GMT (33,5' dal nodo ascendente), la traiettoria tocca il diagramma di acquisizione in un punto che per interpolazione corrisponde alla ellisse numero 33 e al raggio azimutale di 22° circa.

Dalla tabella C, oppure dalla tabella riportata in calce alla mappa polare, si può osservare che la ellisse 33 corrisponde a un angolo di elevazione di 3°.

Ciò significa che alle ore 7,36,49 GMT, l'antenna deve spostarsi da un angolo azimutale di 20° a un angolo azimutale di 22° e da un angolo di elevazione di 0° a un angolo di 3°.

Ancora un minuto più tardi (cioè 34,5' dopo il nodo ascendente), la traiettoria oraria incrocia il diagramma di acquisizione in un punto che, per interpolazione, corrisponde a un angolo azimutale di 24° e a una ellisse numero 30.

Sempre dalla tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione, si rileva che alla ellisse numero 30 corrisponde un angolo di elevazione di 6°.

Quindi alle ore 7,37,49 GMT, l'antenna deve spostarsi da un angolo azimutale di 22° a un angolo di 24° e da un angolo di elevazione di 3° a un angolo di 6°.

Proseguendo con il medesimo procedimento sono stati rilevati tutti i rimanenti angoli azimutali e di elevazione contenuti nella tabella B.

Lo spostamento dell'antenna da una angolazione a quella successiva può avvenire gradualmente in pari tempo, cioè in tempo reale, oppure anche di minuto in minuto, poiché il lobo di ricezione d'antenna permette una sensibile tolleranza sia nei rilievi grafici che nel puntamento dell'antenna stessa.

A questo punto vorrei fare notare che volendo comporre la «Tabella di ricezione» anche le traiettorie, prima e dopo a quella indicata dalle EFFEMERIDI, è sufficiente spostare la traiettoria oraria in un senso o nell'altro di un valore in gradi pari all'incremento longitudinale del satellite e sommare o sottrarre all'ora indicata dalle EFFEMERIDI il valore in minuti del periodo orbitale.

Ad esempio, essendo l'incremento longitudinale del NOAA 3 di 29,1°, il mattino del 15 aprile si avrà una traiettoria anche a 157,6°—29,1° = 138,5° OVEST e una a 157,6° + 29,1° = 186,7° EST (cioè 173,3° OVEST).

Quindi il primo nodo ascendente si avrà alle ore 7<sup>h</sup>03'19"—116,1' = 5<sup>h</sup>07'13" GMT, il secondo alle ore 7<sup>h</sup>03'19" GMT e il terzo alle ore 7<sup>h</sup>03'19" + 116,1' = 8<sup>h</sup>59'25" GMT, naturalmente quello centrale e riportato dalle EFFEMERIDI è quello più favorevole alla nostra area d'ascolto, quello prima dà origine a una traiettoria molto a EST e quello dopo a una traiettoria molto a OVEST, ma comunque ricevibili, poiché entrambe cadono entro l'area d'ascolto.

Ciò che è stato detto per il NOAA 3 è valido anche per tutti gli altri satelliti APT e OSCAR, purché naturalmente si tenga conto dei loro diversi dati orbitali.

Le traiettorie prima e dopo a quella riportata dalle EFFEMERIDI si possono ottenere con tutti e tre i metodi grafici fin qui descritti perché, come ho già detto, è sufficiente spostare la traiettoria oraria sull'equatore di una entità pari all'incremento longitudinale del satellite.

Il materiale di acquisizione descritto in questa puntata potete ottenerlo scrivendo al seguente indirizzo: Servizio Meteorologico della Aeronautica Militare - piazzale degli Archivi - 00144 ROMA.

Spero vivamente di essere riuscito a rendere evidente l'importanza e l'utilità dell'impiego del tracking, nonché a dimostrare la sua facilità di utilizzazione.

Come abbiamo visto, ciascun metodo descritto impiega materiale diverso, ma i procedimenti di rilevamento dei dati hanno molti punti in comune.

Inoltre ogni metodo richiede un certo numero di operazioni preliminari nonché la conoscenza dei principali dati orbitali del satellite che si vuole ricevere.

Tutti i dati orbitali dei satelliti APT e di quelli OSCAR 6 e OSCAR 7 saranno riportati mensilmente nella tabellina delle EFFEMERIDI NODALI, per cui la scelta del metodo può essere ristretta a criteri di ordine pratico o a particolari esigenze d'ampiezza.

Personalmente impiego entrambi i metodi che fanno uso delle mappe polari, ma posso dire che quello che prevede l'impiego del materiale del Servizio Meteorologico della Aeronautica Militare, pur offrendo tutte le garanzie di precisione e facilità d'impiego, è quello che richiede minori difficoltà nella fase di preparazione.

A questo proposito, se la trasposizione del diagramma di acquisizione e delle traiettorie orarie su pellicola trasparente vi ponesse qualche difficoltà, potete rivolgervi alle edizioni CD la cui Redazione ha colto il mio suggerimento di fare riprodurre numerose copie della mappa polare su carta e del diagramma di acquisizione e le due traiettorie orarie su pellicola trasparente e pronti all'uso.

Vorrei fare osservare che anche coloro che per motivi di ubicazione sono o saranno costretti a ricevere i satelliti APT con l'antenna fissa orientata in una unica direzione potranno trarre notevoli vantaggi dall'uso del tracking.

Infatti la conoscenza anticipata della traiettoria sull'area d'ascolto e dei relativi angoli di acquisizione suggeriranno in anticipo all'operatore APT quali sono le traiettorie più favorevoli alla sua antenna, nonché l'area geografica ripresa dal satellite in quella determinata traiettoria.

Se ciò non bastasse ancora a convincervi dell'utilità del tracking, vi dirò infine che senza l'ausilio del tracking non avrei mai potuto prevedere, con la precisione necessaria, le caratteristiche orbitali dei satelliti russi METEOR, rilevarne le EFFEMERIDI e fare della ricezione sistematica e programmata in quei brevi periodi in cui venivano (e spero verranno) attivati sulla nostra area d'ascolto (vedi cq 11/74).

Infatti, conoscendo i tempi e le ripetute angolazioni dell'antenna rilevate in un certo lasso di tempo in base alla massima intensità del segnale ricevuto dal satellite, ho potuto rilevare con il procedimento tracking inverso, il periodo orbitale del satellite, la sua altezza orbitale media e calcolare le sue effemeridi con una precisione superiore a un quarto di minuto primo (vedi cq 12/72 a pagina 1674).

Concludendo, amici, auguro buon lavoro a tutti con il tracking e ricordo a coloro che sono ancora indecisi se dedicarsi o meno alla ricezione spaziale, che per ricevere i satelliti non occorre nessuna autorizzazione particolare e non si corre nessun rischio di sorta.

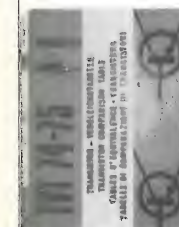
Basta la volontà di volere fare qualcosa di nuovo, qualcosa di interessante, che oltre un entusiasmante hobby rappresenti una valida ragione di studio e di collegamento con enti e personalità della ricerca scientifica moderna. Basta avere insomma una briciola di quello spirito particolare che animò tutta la vita del pioniere delle radiocomunicazioni Guglielmo Marconi. \* \* \* \* \*

N.B. - per un errore di trascrizione l'ora GMT 7,03,19 riportata nel testo, differisce di 4 secondi rispetto l'ora segnata nelle effemeridi nodali del 15 aprile. Ma il procedimento di calcolo è corretto.

I lettori che desiderano ricevere la mappa polare, il diagramma di acquisizione e le traiettorie orarie pronte all'uso descritte in questo articolo invino alla Redazione della rivista l'importo di lire 2.000 per spese di riproduzione e di spedizione.



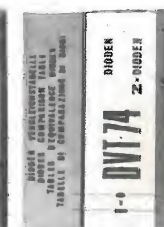
## ELETTROACUSTICA VENETA - 36016 THIENE (Vicenza) via Firenze, 24-26 - tel. 0445-31904



**TVT 73**

Tabella  
equivalenza

L. 2.000  
IVA inclusa



**DVT 74**

Tabella  
equivalenza  
diodi e zener.

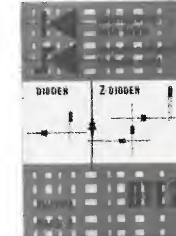
L. 2.000  
IVA inclusa



**DTE 1**

Tabella dati  
per transistori  
europei

L. 2.300  
IVA inclusa



**DTE 2**

Tabella dati  
per diodi e  
zener europei

L. 2.300  
IVA inclusa



**DTA 3**

Tabella dati  
per transistori  
americani

L. 2.300  
IVA inclusa



Tabella dati  
per transistori  
giapponesi

L. 2.300  
IVA inclusa



**THT 73**

Tabella  
equivalenza  
per S.C.R. -  
Triacs - Diac's

L. 2.000  
IVA inclusa



**DIG 1**

528 pagine di  
tabella equivalenze  
circuiti integrati  
TTL-DTL-ECL-RTL-LSL-MOS

L. 5.800  
IVA inclusa

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:** contrassegno con le spese postali maggiorate nell'importo dell'ordine. La presente pubblicazione annulla le precedenti. Trattiamo pure componenti elettronici - casse acustiche - altoparlanti e crossover. Chiedere listino includendo L. 150 in francobolli per spese di corrispondenza. **SI CONCEDE ESCLUSIVA A PROVINCE LIBERE**



# Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

# Campionato del mondo RTTY

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia e relative ai satelliti OSCAR sotto indicati										
15 giugno / 15 luglio	OSCAR 6 frequenza (vedi nota a fianco) periodo orbitale 115° inclinazione 101,6° incremento longitudinale 28,75° altezza media orbitale 1454 km					OSCAR 7 frequenza (vedi nota a fianco) periodo orbitale 114,95° inclinazione 101,74° incremento longitudinale 28,7° altezza media orbitale 1452 km				
	giorno	ora GMT	longitud. ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitud. ovest orbita sud-nord	modo	ora GMT	longitud. ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitud. ovest orbita sud-nord
15/6	15/6	8.23.39	176,4	19.53.37	348,9	A	8.55.07	183,2	18.29.50	326,9
	16	7.23.35	161,4	18.53.34	333,9	B	7.54.27	168,0	19.24.07	340,5
	17	8.18.31	175,2	19.48.29	347,7	X	8.48.44	181,6	18.23.27	325,5
	18	7.18.27	160,2	18.48.27	332,6	B	7.48.04	166,5	19.17.44	338,9
	19	8.13.23	173,9	19.43.23	346,4	A	8.42.21	180,0	18.17.05	323,7
20	20	7.13.19	158,9	18.43.19	331,4	B	7.41.41	164,9	19.11.21	337,3
	21	8.08.15	172,6	19.38.15	345,1	A	8.35.59	178,4	18.10.42	322,1
	22	7.08.11	157,6	18.38.11	330,1	B	7.35.19	163,3	19.04.58	335,7
	23	8.03.07	171,3	19.33.07	343,8	A	8.29.36	176,8	18.04.20	320,5
	24	7.03.03	156,3	18.33.03	328,8	X	7.28.56	161,7	19.58.37	334,1
25	25	7.57.59	170,1	19.27.59	342,6	A	8.23.14	175,2	19.52.54	347,7
	26	8.52.54	183,8	18.27.55	327,5	B	7.22.34	160,1	18.52.14	332,5
	27	7.52.50	168,8	19.22.51	341,3	B	8.15.51	173,5	19.46.31	346,1
	28	8.47.46	182,5	18.22.47	326,3	B	9.11.08	187,2	18.45.52	330,9
	29	7.47.42	167,5	19.17.43	340,0	A	8.10.29	172,0	19.40.09	334,5
30	30	8.42.45	181,3	18.17.38	325,0	X	9.04.46	185,6	18.39.28	329,3
	1/7	7.42.34	166,2	19.12.32	338,7	X	8.04.06	170,4	19.33.46	342,9
	2	8.37.30	180,0	18.12.28	323,7	B	8.58.23	184,0	18.33.07	327,7
	3	7.37.26	165,0	19.07.24	337,5	A	7.57.44	168,8	17.32.27	312,5
	4	8.32.22	178,7	18.07.20	322,4	B	8.52.01	182,4	18.26.44	326,1
5	5	7.32.18	163,3	19.02.16	336,2	A	7.51.21	167,2	19.21.01	339,7
	6	8.27.14	177,4	18.02.12	321,2	B	8.45.38	180,8	18.20.22	324,5
	7	7.27.10	162,4	18.57.08	334,9	A	7.44.58	165,6	19.14.29	338,1
	8	8.22.06	176,2	19.52.06	348,6	X	8.39.16	179,2	18.13.59	322,9
	9	7.22.02	161,1	18.52.01	333,6	A	7.38.36	164,0	19.08.16	336,5
10	10	8.16.57	174,9	19.46.55	347,4	B	8.32.53	177,6	18.07.37	321,3
	11	7.16.53	159,9	18.46.51	332,4	A	7.32.14	162,4	19.01.54	334,9
	12	8.11.49	173,6	19.41.47	342,4	B	8.26.31	176,0	18.01.14	319,7
	13	7.11.45	158,6	18.41.43	331,1	A	8.20.48	189,6	18.55.31	333,3
	14	8.06.41	172,3	19.36.39	334,8	B	8.20.08	174,4	17.54.52	318,1
15	15	7.06.37	157,3	18.36.35	329,8	X	9.14.25	188,0	18.49.09	331,7

Per OSCAR 6: frequenza dei beacons 29.450 MHz, frequenza di ingresso ripetitore da 145.900 MHz a 146.150 MHz, potenza necessaria di trasmissione 50-100 W<sub>ref</sub>, frequenza di uscita ripetitore da 29.300 a 29.700 MHz. Per OSCAR 7: frequenza dei beacons 29.503 MHz con 0,4 W, 145.975 MHz con 0,2 W e 435,1 MHz con 0,4 W. Frequenza di ingresso ripetitori da 145.850 a 145.950 MHz, potenza necessaria di trasmissione 80-100 W<sub>ref</sub>, e da 432,125 a 432,175 MHz, potenza necessaria di trasmissione 300-400 W<sub>ref</sub>. Frequenza di uscita ripetitori da 29.400 a 29.500 MHz con 2 W<sub>ref</sub> e da 432,925 MHz a 435,575 MHz con 14 W<sub>ref</sub> max. Per l'interpretazione delle effemeridi nodali, vedere cq 2, 3 e 4/75. Per il satellite OSCAR 7 il modo « A » indica il funzionamento del ripetitore 145/29 MHz, il modo « B » il funzionamento del ripetitore 435/145 MHz, il modo « X » indica il giorno riservato al carica batteria del satellite.

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati											
15 giugno / 15 luglio	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6° inclinazione 101,5° incremento longitudinale 28,6° altezza media 1440 km			NOAA 3 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 116,11° inclinazione 102° incremento longitudinale 29,1° altezza media 1508 km			NOAA 4 frequenza 137,5 MHz periodo orbitale 115,0° inclinazione 101,7° incremento longitudinale 28,7° altezza media 1450 km				
	giorno	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord	ora GMT	longitudine ovest orbita nord-sud	ora GMT	longitudine est orbita sud-nord
	15/8	8.50.38	165,6	7.01.11	156,7	18.37.47	29,3	7.35.21	163,5	19.05.21	24,3
	16	7.45.51	149,7	8.11.37	174,3	19.48.13	11,7	6.35.36	148,7	18.05.36	39,1
	17	8.36.59	162,5	7.25.52	162,9	19.02.28	23,1	7.30.38	162,5	19.00.38	25,3
	18	9.28.08	175,3	6.40.07	151,5	18.15.43	34,5	8.25.39	176,2	19.55.39	11,6
	19	8.24.34	159,4	7.50.34	169,1	19.27.10	16,9	7.25.40	161,2	18.55.40	26,6
	20	9.15.43	172,2	7.04.49	157,6	18.41.25	28,4	8.20.41	175,0	19.50.41	12,8
	21	8.12.09	156,3	8.15.16	175,8	19.51.52	10,7	7.20.43	160,0	18.50.43	27,8
	22	9.03.18	169,1	7.29.31	163,8	19.06.07	22,2	8.15.44	173,7	19.45.44	14,1
	23	7.59.44	153,2	6.43.46	152,4	18.20.22	33,6	7.15.45	158,7	18.45.45	29,1
	24	8.50.52	166,0	7.54.12	170,0	19.30.48	16,0	8.10.46	172,5	19.40.46	15,3
	25	7.47.19	150,1	7.08.28	158,6	18.45.04	27,3	7.10.48	157,5	18.40.48	30,3
	26	8.38.27	172,9	8.18.54	176,2	19.55.30	09,8	8.05.49	171,2	19.35.49	16,6
	27	9.29.36	175,7	7.33.09	164,7	19.09.45	21,3	7.05.50	156,2	18.35.55	31,6
	28	8.26.02	159,9	6.47.25	153,3	18.24.01	32,2	8.06.51	170,0	19.30.51	17,8
	29	9.17.10	172,7	7.57.51	170,3	19.34.27	15,1	7.00.53	165,0	18.30.53	32,8
	30	8.13.37	156,8	7.12.05	159,5	18.48.42	26,5	7.55.54	168,7	19.25.54	19,1
	1/7	9.04.45	169,6	6.26.21	148,1	18.02.57	37,9	6.55.55	148,9	18.25.55	34,0
	2	8.01.11	153,7	7.36.48	165,7	19.13.24	20,3	7.50.56	162,6	19.20.53	20,3
	3	8.52.20	166,5	6.51.03	154,2	18.27.38	31,8	6.50.57	176,4	18.20.57	35,3
	4	7.48.46	153,6	8.01.29	171,9	19.38.05	14,1	7.45.58	161,4	19.15.58	21,5
	5	8.39.54	163,4	7.15.44	160,4	18.52.20	25,6	6.46.00	175,1	18.16.00	36,5
	6	9.31.03	176,2	6.30.00	149,0	18.06.36	37,0	7.41.01	160,1	19.11.01	22,8
	7	8.27.29	160,3	7.40.26	166,6	19.17.02	19,4	6.41.02	173,9	18.11.02	37,8
	8	9.18.38	173,1	6.54.41	155,2	18.31.17	30,8	7.36.03	158,9	19.06.03	24,0
	9	8.15.04	157,2	8.01.29	171,9	19.05.08	13,2	7.31.06	172,6	18.08.05	39,0
	10	9.06.12	170,0	7.19.23	161,4	18.55.59	24,6	7.31.06	172,6	19.01.06	25,3
	11	8.02.39	154,1	6.33.38	149,9	18.09.14	36,1	8.26.07	171,4	19.56.07	11,5
	12	8.53.47	166,9	7.44.05	167,5	19.20.41	20,5	7.26.08	156,4	18.56.08	26,4
	13	7.50.14	151,0	6.58.20	156,1	18.34.56	29,9	8.21.10	170,1	19.51.10	12,8
	14	8.41.22	163,8	8.08.46	173,7	19.45.22	12,3	7.21.11	155,1	18.51.11	27,8
	15	7.37.48	148,0	7.23.02	162,3	18.59.38	23,7	8.16.12	168,9	19.46.12	14,0

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto. La tabella comprende anche la longitudine in gradi (e decimi) sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio. La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi cq 5/71, 6/71, 7/71, 2/75, 4/75. Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il NOAA 3 e il NOAA 4 le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione previste per ESSA 8 e ITOS 1. Per trovare l'ora locale italiana in cui il satellite incrocia la propria stazione basta avvalersi di uno dei metodi grafici Tracking pubblicati su cq 2, 4 e 6/75 e sommare un'ora a quella così ricavata.

## 14LCF, professor Franco Fanti

Con il 7° GIANT RTTY Flash Contest si è conclusa la sesta edizione del Campionato del Mondo RTTY.

La compilazione della graduatoria è stata effettuata dal BARTG (British Amateur Radio Teletype Group) e Paul Winchester (G8IZD) mi ha inviato la seguente graduatoria:

- 1° W3EKT (Edward L. Bruns)
- 2° K4GMH (Michael L. Sims)
- 3° I6NO (Giovanni Cortiglioni)

110 punti  
99 punti  
97 punti

Edward L. Bruns è un noto RTTYer americano che con la sua ottima stazione (TX Drake T4XC, Eldico Amplifier 400 W output, RX Drake R4C, antenna dipolo 80-40-10 m quattro elementi yagi 16 m, 20 m quattro elementi yagi 20 m su 15 m) ha meritatamente vinto questa edizione.

Egli è infatti giunto alla vittoria con un primo e un secondo posto nei contests senza tabella (SARTG e DARC) e un primo e secondo posto in quelli che utilizzano la tabella (GIANT e Volta).

Ottimo secondo classificato è Michael L. Sims che ha fatto un campionato in crescendo e **onorevolissimo** il terzo posto di Giovanni Cortiglioni, primo degli italiani, che purtroppo non ha confermato nella seconda parte del campionato le **superlative** prove dei primi tre contests.

Presenterò nei prossimi numeri le fotografie delle stazioni di questi OM e auguro a tutti un **magnifico 7° Campionato del Mondo RTTY**, campionato che è già iniziato e che comprenderà i contests: DARC 1°, BARTG; SARTG, CARTG, DARC 2° e GIANT, e il cui punteggio sarà compilato dallo IATG. Il Volta si è ritirato dal Campionato del Mondo e **non** concorre alle classifiche del medesimo.

## Notizie IATG

Abbiamo ricevuto decine e decine di adesioni, richieste di iscrizione, di chiarimenti su questa nuova Associazione, evidentemente molto attesa dai radioamatori italiani.

Nella impossibilità di rispondere a tutti singolarmente, e nel desiderio di dare più ampie notizie all'intero pubblico dei lettori, sarà edito un articolo di grande interesse sui piani di lavoro dello IATG.



a cura di **Can Barbone 1°**  
dal suo laboratorio radiotecnico di  
via Andrea Costa 43  
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)

## (ventottesimo cataplasma)

*Can Barbone, solo tu mi puoi aiutare..., Mi rimetto alla tua esperienza con la certezza di aver trovato la persona giusta in grado di risolvere i miei problemi..., Gioco l'ultima carta, se non mi aiuti tu, non mi resta che il suicidio..., Caro Can Barbone, mi trovo in un pasticcio, il mio problema è..., Ho i finali che scaldano..., Mi si brucia spesso il transistor finale RF..., Tutto a un tratto ho sentito un gran botto e poi più nulla, che sarà...*

Ecco, miei cari, grosso modo questo è il tono di circa, diciamo, il 30 % delle lettere che mi giungono mensilmente. La vostra fiducia mi commuove, in un certo senso mi fa piacere, ma non sono né Mandrake, né Nembo Kid, molte volte sarebbe indispensabile piazzare i puntali del mio tester direttamente sul baracchino malato per fare una diagnosi corretta, tuttavia qualche guasto elementare potrei diagnosticarlo anche attraverso le vostre lettere, a patto che queste contengano il maggior numero di indicazioni possibili e strettamente riguardanti l'anomalia presentata dal baracchino ammalato.

A tale scopo vi sottopongo una « **cartella clinica** » da compilarsi e da aggiungere alle vostre osservazioni, questo non per voler togliere il pane ai baracchino-riparatori, ma per sollevarvi dalle pene pecuniarie alle quali potete andare incontro, dato che, sempre in termini statistici, l'ottanta per cento di voi lamenta onde stazionarie al portafoglio.

### CARTELLA CLINICA PER LA LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI SUL BARACCHINO (da inviarsi al sottoscritto in caso di sinistro baracchinico)

Temperatura del finale RF da misurarsi al « tatto »	APPENA TIEPIDO	CALDO	MOLTO CALDO
Temperatura dei finali BF da misurarsi al « tatto »	SCOTTA FINO ALL'USTIONE DI 3° GRADO		
	APPENA TIEPIDI	CALDI	MOLTO CALDI
	SCOTTIANO FINO ALL'USTIONE DI 3° GRADO		

Elencare altri punti in cui si notano temperature eccessive:

Uscita RF da misurarsi con ROSmetro e carico fittizio antiinduttivo o con antenna di sicura efficienza	Uscita:	NORMALE	BASSA	INDECENTE
	ROS:	indicare livello		

Corrente assorbita dal baracchino da misurarsi in serie all'alimentazione:

In trasmissione	SCARSA	NORMALE	ECCESSIVA	COMPLETAMENTE ASSENTE
In ricezione	SCARSA	NORMALE	ECCESSIVA	COMPLETAMENTE ASSENTE

Controllo modulazione	SCARSA	NORMALE	ECCESSIVA	DISTORTA
	ACCOMPAGNATA DA RONZIO	POSITIVA	NEGATIVA	

Controllo ricezione	SCARSA SENSIBILITA'	SENSIBILITA' NORMALE
	FORTE FRUSCIO A STAZIONE PRESENTE	
	FORTE FRUSCIO A STAZIONE ASSENTE	
	RICEZIONE GRANULOSA	RICEZIONE RONZANTE

Altre anomalie presentate:

Io sottoscritto ..... faccio rispettosa domanda al magnifico  
CAN BARBONE 1° affinché prenda atto dei miei guai giurando l'assoluta fedeltà dei dati  
forniti ed eterna riconoscenza per l'aiuto che si degnerà volermi concedere.  
Ossequi.

firma leggibile

La consulenza è **gratis**, e anche se aggiungiamo un 12 % di IVA, voi mi capite, rimane sempre gratis, non vi pare?

Ah! Prima che mi dimentichi, alcuni mi hanno chiesto se sono stati « buggerati » per aver pagato una riparazione trenta o più fogli da mille.

Lo ammetto, sono cifre che fanno un po' pensare, ad ogni modo resta a vedersi cosa è stato fatto per riportare il degente in condizioni di salute. Potrei, grosso modo, azzardare alcune cifre standard, dei riparatori più onesti. Per ogni ora di lavoro circa 3000 lire, più il costo dei pezzi.

Per i transistors in ricezione (salvo i finali) non più di 1500 lire l'uno, per i finali BF non più di 5000 lire la coppia, per il transistor finale RF non posso pronunciarmi, perché hanno costi variabili da 2000 a 15000 lire a seconda dei tipi, per un quarzo 2500 lire, per un relè 3000 lire, l'altoparlante 1500÷2000 lire, il trasformatore di modulazione 2500 lire, la minuteria, resistenze, condensatori, diodi, spinotti dalle 100 alle 500 lire e così via, restano pur sempre listini e cataloghi che vi possono permettere un'indagine più approfondita sul costo dei materiali impiegati nella riparazione.

Ad ogni modo il punto debole, dove difficilmente si possono fare le previsioni, è il tempo impiegato per la riparazione; ad esempio se il vostro baracchino ha preso una bella sbatacchiata e lamenta un guasto, magari di carattere intermittente, quasi certamente la causa sarà da attribuirsi a una crepa sul circuito stampato; ebbene, non so se vi rendete conto, ma le difficoltà nella ricerca del guasto assumono proporzioni spaventose, già, perché non è mica facile localizzare un fallo sulla pista ramata, si può essere fortunati e trovare subito l'anomalia come si può impiegare anche una mezza giornata, e allora?

In questo caso anche il riparatore più onesto sarà costretto ad addebitarvi tutto quel tempo; nel timore che non lo capiate, dovrò presentarvi un mucchietto di transistori tolti chissà dove per giustificare il costo della riparazione, perché se vi chiede 10.000 lire per aver fatto una saldatura corre il rischio di perdersi un cliente, mentre se vi presenta un conto di 12.000 lire per aver sostituito i pezzi di mezzo baracchino, allora lo giudicate a buon mercato; è ridicolo, ma per sembrare onesti in questo caso bisogna non dire la verità! Altri difetti che fanno perdere parecchio tempo sono: un cortocircuito accidentale tra le spire di una media frequenza, una saldatura fredda per difetto di fabbricazione, una maledettissima pallina di stagno che è scivolata tra alcuni contatti o peggio, un transistor difettoso (ripeto, **difettoso**, non bruciato); ecco, per questi difetti non me la sento di sparare delle cifre, sappiate comunque che sono questi ultimi gli inghippi più comuni e i più abominevoli!

Vediamo ora come fare per dissaldare e per provare i transistori e i diodi sospetti. Vi sarà capitato, immagino, di dover togliere un transistor dal circuito stampato; per il novizio è una cosa tragica, infatti bisognerebbe avere un saldatore a risucchio o addirittura magico per dissaldare contemporaneamente e velocemente base, collettore ed emettitore, perché appena si sposta il saldatore sul secondo terminale ecco che si raffredda il primo, e così dicasi per il terzo, il quale rimane incollato più di prima. e a furia di girare col saldatore da un punto all'altro ecco che si scolla la pista ramata, ecco che due piste adiacenti vengono accidentalmente saldate fra loro, si scalda la bakelite, il baracchino comincia a fumare, vi scottate i polpastrelli che a mò di pinza da dentista tiravano affannosamente per la capocchia il tenace transistor, finalmente con uno strattone deciso ecco che vi trovate in mano l'agognato furfante. Lo osservate compiaciuti con l'occhietto iniettato di sangue, lo provate, un ghigno appare sul vostro volto, è in cortocircuito; vi sale fino alle giugulari un fremito di vittoria, è il vostro IO che si compiace di aver trovato il componente difettoso!

Nemmeno nell'anticamera del cervello vi balena l'idea di essere stati proprio voi a distruggere il mansueto tripode col calore del saldatore!

Se fate così mi fate proprio arrabbiare; sappiate infatti che esiste un metodo semplicissimo per dissaldare anche i componenti più zampettuti, integrati compresi.

Per eseguire il lavoro senza inconvenienti bisogna munirsi oltre che di saldatore, anche di pasta salda e di qualche centimetro di calza di rame preventivamente sfilata da uno spezzone di cavetto coassiale.



Immergere la calza nella pasta calda (mai il saldatore caldo nella pasta, perché questa perderebbe le sue proprietà disossidanti) poi appoggiare la calza impregnata sui terminali da dissaldare, fatto ciò premere sulla calza col saldatore ben caldo e strisciare il saldatore avanti e indietro sempre sulla calza; il calore del saldatore si diffonderà sulla calza fino a portarla a temperatura di fusione dello stagno, questa quindi per effetto capillare assorbirà lo stagno fuso asportandolo dalla pista e liberando i terminali da dissaldare, se il lavoro è stato fatto con perizia, una volta tolta la calza (operazione che va fatta sempre a caldo) il componente da asportare cadrà addirittura sul lato opposto alla pista, provare per credere! Supponiamo a questo punto di dover provare un diodo, è facile, basta disporre il tester sulla portata «  $\Omega \times 1000$  » appoggiando i puntali sui terminali del diodo (non fate i pasticcioni a toccare i terminali con le mani, correte il rischio di misurare la resistenza dei vostri polpastrelli al posto di quella del diodo!) se il diodo è buono dovrà segnare una resistenza inversa di qualche centinaia di kilohm per i diodi al germanio e oltre i 3 M $\Omega$  per i diodi al silicio, praticamente per questi ultimi la lancetta del tester non deve nemmeno spostarsi, mentre invertendo i puntali per la misurazione della resistenza diretta si dovranno leggere circa  $50 \div 10 \Omega$  per i germanici e  $10 \Omega$  o meno ancora per i silicici (come suona male questa parola), ad ogni modo per misurare la resistenza diretta sarà opportuno cambiare la portata del tester su «  $\Omega \times 1$  ». Ora vediamo come provare un transistor, sempre col tester, in mancanza di strumenti migliori. Disporre lo strumento su  $\Omega \times 1000$  e provare la resistenza tra emettitore e collettore; se il transistor è al silicio, anche se di potenza, la resistenza deve essere elevatissima, oltre il megaohm, se il transistor è al germanio troveremo una resistenza di qualche centinaio di kilohm per i transistori di piccola potenza; invertendo i puntali la resistenza non deve variare più del 20% dalla prima misurazione, questa prima prova serve a determinare se vi è un cortocircuito tra emettitore e collettore, logicamente se i valori letti non corrispondono a quelli citati potete subito avanzare l'ipotesi di una base perforata e non vale la pena di procedere oltre, in caso positivo invece sarà opportuno spingere le indagini per saggiare la base, nella seguente maniera, appoggiare un puntale sulla base e alternativamente spostare l'altro puntale prima sull'emettitore e poi sul collettore, nel caso della misurazione inversa la lancetta dello strumento non si dovrà quasi muovere, per i transistori al silicio, per quelli al germanio invece si dovrà leggere una alta resistenza sul collettore, e una più bassa sull'emettitore, in questo caso è difficile stabilire il giusto rapporto tra le due letture in quanto dipendono dal tipo di transistor in esame, ad ogni modo, mi riferisco sempre per i transistor al germanio, se si ha a che fare con un transistor per alta frequenza si avrà rispetto a quelli di bassa frequenza, una resistenza inversa di emettitore molto più bassa di quella di collettore.

Per la misurazione della resistenza diretta porteremo il tester su  $\Omega \times 1$  e appoggeremo sulla base l'altro puntale e faremo la stessa operazione precedente, ma in questo caso per qualsiasi tipo di transistor troveremo pochi ohm sia verso l'emettitore che verso il collettore.

Questo vale se il transistor è ancora efficiente, caso contrario si mette da parte, e dopo averne rimediati un centinaio si bucano con un piccolo trapano, poi si infilano in un filo da pesca e si regala la collana così ottenuta alla vostra YL!

Il metodo succitato è valido nel 90 % dei casi (questa è la puntata dedicata alle percentuali) perché l'esperienza mi ha insegnato che qualche volta il metodo fa cilecca, o per lo meno accade che per qualche stregoneria occulta il coefficiente di amplificazione sia sceso a valori così bassi da non essere più in grazia di Dio per cui per avere la certezza matematica bisognerebbe disporre di un provatransistori in grado di misurare questo elasticissimo parametro ( $\beta$ ,  $h_{fe}$ ). Per i transistori a effetto di campo (FET) esiste un metodo di prova che non ammette errori, ed è il seguente (premetto che non si tratta di uno scherzo): appoggiare i puntali del tester predisposto alla portata  $\Omega \times 1000$  uno sul source e uno sul drive, a caso, non importa la polarità, poi, dopo aver elettrizzato una penna biro di plastica soffregandola su un panno di lana o su un panno di fibra sintetica avvicinerete quest'ultima al gate del FET in esame, giocando sulla distanza gate/biro l'indice dello strumento dovrà deviare violentemente da una resistenza elevatissima fino a pochi ohm, seguendo il ritmo della penna biro, naturalmente ciò accadrà nel caso che il FET sia ancora efficiente.

Non sto a spiegarvi le ragioni del fenomeno, ma mi dovete credere sulla parola, ad ogni modo provate, vi assicuro che è un giochetto divertente, innocuo, ma non per bambini scemi!

Ringrazio coloro che pur sapendo queste cose hanno avuto la gentilezza di leggerle senza sbuffare di noia, ma **cq elettronica** viene letta pure dai principianti e qualche volta bisogna accontentarli, giusto?

\* \* \*

Stemma Equipe Valsesia.



Chiuso l'argomento; vado a complimentarmi con l'**EQUIPE VALSESIA**, P.O. box 4 13011 Borgosesia per l'ottimo bollettino di informazione che ne costituisce l'organo ufficiale del quale ho ricevuto una copia in visione.

Per i soliti motivi di spazio mi è impossibile riportare il testo dell'intero bollettino, ad ogni modo il club conta più di trecento soci, vanta al suo attivo numerose opere di beneficenza, è regolato da un presidente e da sette membri facenti parte del consiglio direttivo, è molto aperto e democratico, infatti fra i probiviri del club figura pure un OM, l'ing. Giuseppe Nava, 11DNA. I soci si riuniscono settimanalmente per decidere le varie iniziative da prendere e anche loro, da bravi CB, fanno le ore piccole prima di andare in due metri orizzontali.

Unico mio disappunto è che in questo bollettino non si parla mai di carica batterie, peccato, ma col tempo si perfezioneranno...

\* \* \*

Uh, uh, uh, o mio diodo mi pentodo dei miei peccatodi!

Questa mi era proprio scappata.

Chiedo umilmente perdono al presidente del radio club di Cosenza sig. Franco Catania (in aria « NASTRO AZZURRO ») per aver dimenticato di dare notizia a suo tempo della avvenuta costituzione del **RADIO CLUB COSENZA** con organo ufficiale il giornale **BREAK**.

# break



La notizia risale, o per lo meno avrebbe dovuto risalire, all'ottobre scorso!

Il giornalino è molto conciso, con ottima veste tipografica.

Gli amici cosentini si ripropongono di dare lustro a diverse attività tra le quali: divulgazioni tecniche ad usum novizi, promozione di attività turistiche, ricreative e sportive; donazione sangue, repressione del malcostume attraverso la rubrica « il codice del comportamento ».

Spero di non essermi attirato le antipatie del R.C. COSENZA per l'increpabile contrattacco.

Beh, sapete che vi dico? Al fine di far conoscere e avvicinare i vari clubs CB sparsi in tutt'Italia, rivolgo il presente:

## INVITO

Tutti i presidenti dei diversi **CB RADIO CLUBS** d'Italia, interessati a una più vasta collaborazione con altri Clubs, mi inviino gli indirizzi delle sedi e almeno una copia del giornale di sezione.

Ciò al fine di ottenere scambi di vedute con un numero sempre più vasto di appassionati alla Citizen's Band.

L'invito è rivolto anche ai Clubs che già hanno dato notizia su queste pagine.

In uno dei prossimi numeri sarà riportato l'elenco degli aderenti all'iniziativa.

Ringrazio fin d'ora quanti vorranno partecipare all'invito.



Tra una chiacchiera e l'altra mi accorgo di aver ormai esaurito il mio spazio mensile, ma per non deludere gli amici avidi di autocostruzione passo a sganciarvi il progetto dell'**ANTENNA PASTASCIUTTA**, made by Antonio Ugliano, sì, proprio lui, quello che regala transistor a destra e a manca attraverso la celeberrima rubrica **sperimentare**.

Visto che lui di transistor ne ha tanti, al posto di inviarglieli in omaggio come è mia (e sua) consuetudine fare con gli amici che mi sottopongono progetti e progettini, **glieli chiedo**, così sarà la prima volta che un lettore mi regala transistor per aver pubblicato un suo lavoro, acca il!

Il disegno è chiaro e le didascalie non ammettono commenti, mi limiterò ad aggiungere che, data la lunghezza totale di ben 187 cm, il guadagno di questa antenna deve considerarsi superiore a una ground-plane caricata, o a qualsiasi altro stilo caricato a bobine. A scanso di equivoci aggiungo che, anche se trovate dispendioso e ingombrante lo spezzone di RG8/U, non è consigliabile stare sotto i sei metri di linea, per una serie di innumerevoli inconvenienti che mi hanno fatto perdere ore di sonno tranquillo e anche qualche DX.

In teoria, più è corta la linea di alimentazione e minori sono le perdite dovute al cavo stesso, però in pratica, e chiedo lumi a chi ne sa più di me, succede che, pur misurando ottimi rapporti di onde stazionarie, per qualche arcano mistero, la radiofrequenza preferisce scaldare l'antenna più che prendere la strada dell'etere.

Con 5 W sarà difficile notare degli aumenti di temperatura del cavo, ma con 2 kW mi è capitato di osservare il fenomeno.

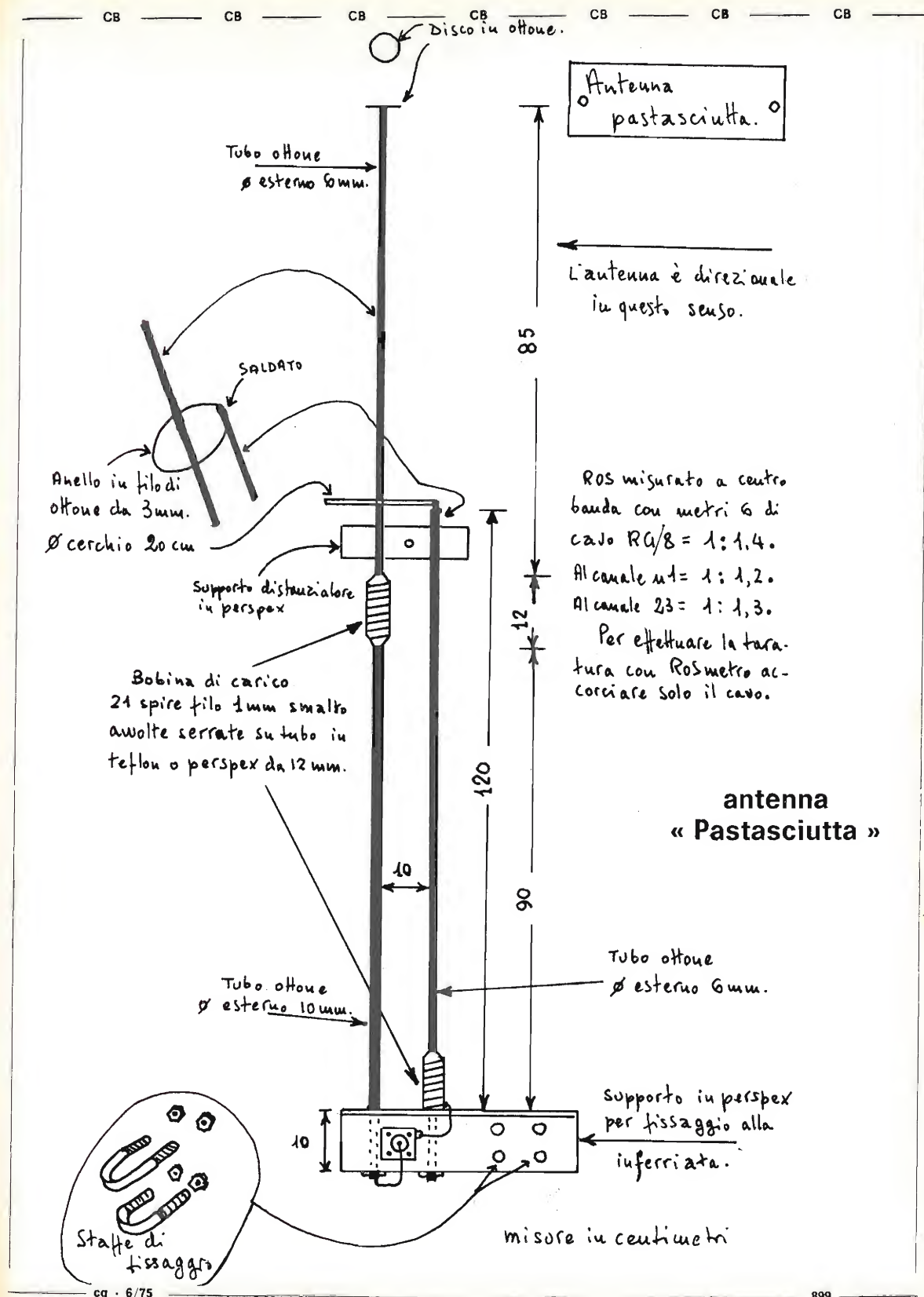
D'altra parte anche la ben nota Mosley suggerisce per la sua antenna modello TA33 (la celeberrima direttiva a tre elementi per i 10-15-20 metri) una lunghezza di cavo non inferiore ai 16 m, senza specificarne il motivo.

A tale scopo invito gli sperimentatori a verificare quanto detto allungando il cavo della propria antenna, la cosa vale anche per tutti gli stili montati in barra mobile. Sono sicuro che almeno nel 30 % dei casi si potranno notare incredibili aumenti di efficienza dell'antenna, non solo in trasmissione, ma anche in ricezione. Lo ripeto, sembra strano e inspiegabile, tuttavia la pratica mi ha dato ragione più di una volta.

## AIF - Associazione Italiana Fonoamatori

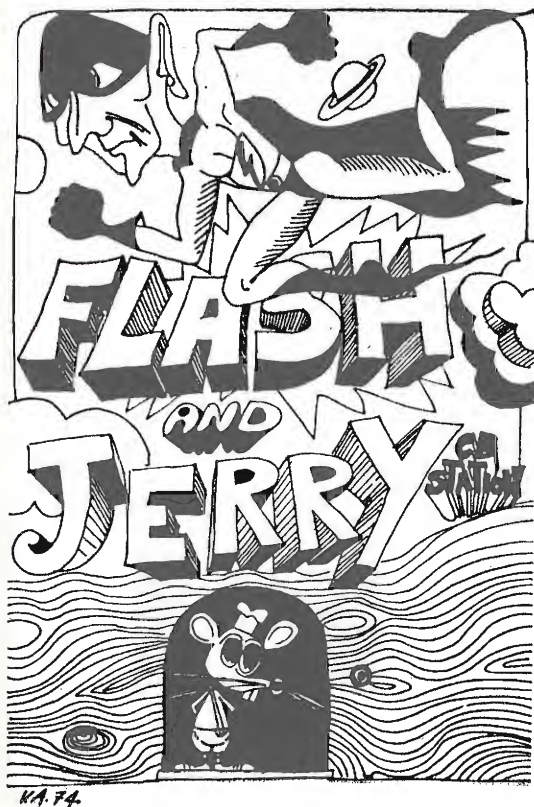
### comunica:

il 24° CIMRS (Concorso Internazionale per la Migliore Registrazione Sonora) si svolgerà in ottobre ad Amsterdam.  
Scadenza presentazioni: 8 settembre '75.  
Informazioni, regolamento, scheda d'iscrizione: CIMRS-AIF c/o Grassi, via Magenta 6, Parma.





Ora chiudo questo cataplasma pubblicando una cartolina pescata nel mazzo. Si tratta di una QSL particolare, infatti è un esempio di **doppia QSL** che serve sia all'amico FLASH che all'amico JERRY, entrambi di Città di Castello (PG). I furbacchioni, per risparmiare sul costo della tiratura, si sono poi divisi le spese tipografiche (sembra che il sistema sia stato suggerito da un CB scozzese, hi).



TO STATION: \_\_\_\_\_  
 CONFIRMING OUR COMMUNICATION ON 27 MC. DATE: \_\_\_\_\_  
 YOUR SIGNALS WERE: S: \_\_\_\_\_ R: \_\_\_\_\_  
 MY TX/RX: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ PSE QSL \_\_\_\_\_ TNX QSL  
 REMARKS: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 FLASH and JERRY STATION PO BOX 20 CITTÀ DI CASTELLO  
 06012 PERUGIA ITALY OP: \_\_\_\_\_

Avverto i cari lettori che la prossima puntata di **CB a Santiago 9+** conterrà autoconstruzioni impegnate, e qualcosa di molto facile realizzazione, insomma, per tutti i gusti, ovvia. Ciao, ciao.

ALI' KHAN Barbone 1°

\*\*\*\*\*

**G.B.C.**  
italiana

Tutti i componenti riferiti agli elenchi materiale che si trovano negli schemi della rivista sono anche reperibili presso i punti di vendita dell'organizzazione G.B.C. Italiana

# L'ascolto a onde corte

**cosa sono e come si chiedono le cartoline QSL**

*IW2ADH, architetto Giancarlo Buzio*

Ho scelto dal mucchio di missive e scarabocchi dei lettori alcune lettere riguardanti più o meno gli stessi argomenti e vedrò di rispondere a tutti con questa chiacchierata.

**Giuseppe La Parola** di Mondello (PA) vuole comperare un TRIO 9R 59 DS: si tratta di un buon ricevitore giapponese che costa poco ed è molto diffuso fra gli appassionati delle onde corte di tutto il mondo. Trio a parte, Giuseppe è molto preoccupato: non riesce a capire a che nazione appartenga una stazione che si definisce « Voice Of America » (VOA), e non sa come richiedere le QSL. Questo Giuseppe mi ricorda un collega americano di Euclide (Ohio); residente a Milano da due anni, durante una campagna elettorale mi chiese con gli occhi sbarrati « Ma che significa **Vota Comunista?** ». Notare che, in inglese, « Vota Comunista » si traduce « Vote Communist » e che la differenza è quindi talmente trascurabile da potere essere rilevata solo da chi ha la vista buona... La Voce dell'America (indirizzo: US Information Agency Washington DC, 20547 - USA) non trasmette però necessariamente dagli Stati Uniti, quindi, in fondo, la domanda di Giuseppe è interessante: in pratica, si possono avere dalla Voce dell'America cartoline QSL di molti Paesi.

La situazione dei trasmettitori e ripetitori della VOA era fino a poco tempo fa la seguente:

- Costa Est degli Stati Uniti: trasmettitori a Greenville (North Carolina) e a Bethany (Ohio);
- Costa del Pacifico: trasmettitori a Delano e a Dixon (California);
- In più un trasmettitore a onde medie a Marathon (Florida).

VOA usa inoltre ripetitori installati in numerosi Paesi: eccone un elenco abbastanza aggiornato:

Germania (Monaco); Gran Bretagna (Wofferton); Grecia (Kavala e Rodi); Liberia (Monrovia); Marocco (Tangier); Filippine (Poro e Tinang); Sri Lanka (Colombo); Thailandia (Ben Pachi).

Soppresso quello delle Hawaii e, ovviamente, quello di Huè (Sud Vietnam).

Le varie stazioni sono identificabili con un po' di pazienza: alla fine e all'inizio di ogni ciclo di emissioni, infatti, viene trasmessa, in inglese, l'identificazione, accompagnata, dalle note di Yankee Doodle: « This is the Voice of America in the Philippines », ad esempio: sulla base di questa identificazione si può scrivere a Washington per richiedere la QSL.



« Come si usano » le QSL e le ore GMT: qui rispondo al foggiano **Francesco Rinaldi**, che vuol sapere con quali apparati si attrezza una stazione da radioamatore, che cosa significa GMT e come si usano le cartoline QSL.

Premettendo che una stazione di radioamatore è composta dal ricevitore e dal trasmettitore ma che il telefono è d'uso altrettanto sicuro e più economico oltre a non aver bisogno d'antenna, taglierò corto spiegando che GMT è il famoso tempo medio del meridiano di Greenwich (Londra) detto anche Tempo Z o Zulu Time perché così si chiama il fuso orario di Greenwich in gergo tecnico di navigazione. GMT è uguale all'ora invernale italiana meno un'ora e spero tutti abbiano capito a che cosa serve, finché le prossime dieci lettere con la stessa domanda non verranno a disilludermi.

Le QSL sono lettere (o cartoline) di conferma dell'avvenuto collegamento che due stazioni si scambiano per gioco.

Anche le stazioni di radiodiffusione rispondono volentieri con cartoline QSL ai rapporti degli ascoltatori.

Ecco come si può scrivere (in inglese) a una stazione:

« Dears Sirs,

I've been listening to your transmissions in ... (lingua) on .. (data), on a frequency of ... (kHz), from ... to ... hours GMT.

Transmissions consisted of ... (dettagli su almeno mezz'ora di programmi).

My receiver is a ... (tipo di ricevitore) - Antenna ...

Should my report be correct, I'll be very pleased to receive your verification (QSL) card or letter.

Yours very truly  
(firma)

Il rapporto dovrebbe essere completato da qualche dato sulla qualità della ricezione, in codice SINPO o semplicemente spiegando se la ricezione era chiara o disturbata e se disturbata, da che cosa.

I migliori risultati, naturalmente, non si ottengono coi moduli stereotipati pieni di sigle e abbreviazioni (HRD, QRM, RX, ecc.) ma con lettere personalizzate in cui cioè si racconta che cosa uno fa di professione, perché ascolta la radio, e si pongono domande interessanti.

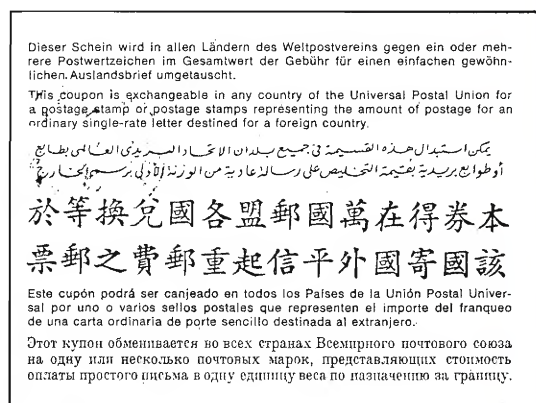
In molti casi, un'aggiunta di francobolli di interesse filatelico può accelerare una risposta.

In altri casi è utile l'aggiunta di coupons risposta, che devono essere tre o quattro se si richiede ad esempio una QSL per posta area a una piccola stazione del Pacifico.



Questo è un coupon-risposta.

E' bene ricordare che esistono piccoli paesi arretrati, nel folto delle giungle amazzoniche e dell'Africa, dove il recapito della posta non è così garantito: questi Paesi afroasiatici dove le poste funzionano così male, a differenza dell'Italia, non sono ammessi a far parte dell'Unione Postale Universale, e perciò i coupons risposta non servono a niente. Provare coi dollari d'argento o coi talleri di Maria Theresia (che vanno imballati in casse di ebano).



## Gli indirizzi delle stazioni:

« Dove prendiamo gli indirizzi delle Stazioni? » mi chiedono altri lettori. Innanzitutto lavorare di fantasia, caro **Enrico Bertolini**, di Pavia: « Radio Peace and Progress » da dove ti aspetti che trasmetta... da Pinerolo? Scrivi « Radio Peace and Progress, Mosca », e vedrai che ti sommergeranno di attenzioni, cartoline, dépliant e così via. Poi, non ti preoccupare se tutti i filamenti delle valvole del tuo casalingo « brillano di luce un poco più intensa all'atto dell'accensione » lascia fare.

**Ferdinando Pavese**, di Torino vuol conoscere l'indirizzo di Radio España Independiente e frequenze e indirizzi di R. Portugal, R. Denmark, R. Nederland, R. Yugoslavia.

Eccoti accontentato: Radio España Ind.: Box 359 Praha, Czekoslovakia. R. Portugal, Rua Quelhas 21, Lisboa, ascoltabile alla sera su 6025 kHz anche in italiano; R. Denmark, TV-Byen DK 2860, Søborg, dalle 07,00 alle 20,00 GMT, programmi diretti al Nord America, su 15.165 kHz, piuttosto difficile da ascoltare; Radio Nederland, P.O. Box 222, Hilversum, si ascolta un po' dappertutto a tutte le ore, anche attraverso i potenti ripetitori di Bonaire e del Madagascar, R. Yugoslavia, provare su 6100 kHz dalle 14,00 GMT in poi, trasmette in varie lingue. Indirizzo: 2 Hilendarska, Beograd.

Altri indirizzi, e qui rispondo a **Massimo Pescitelli** di Benevento, potrete trovarli sul **Radio-TV Handbook**.

Edito in Danimarca (WRTVH - Soliljevej 44, 2650 Hvidovre - Denmark), costa circa 5.000 lire ed esce ogni anno in dicembre.

Il WRTVH è pubblicato dal 1946, quando aveva ben poche pagine ed era pieno di disegni di tigri e di leoni (Hic sunt leones) per sopperire alla mancanza di informazioni. Pubblico un estratto tratto da una recente edizione:

## TOGO (Republic)

L.T: GMT — Pr.L: French, Vernaculars:

RADIO DIFFUSION DU TOGO (Gov.)

(La Voix de la Nouvelle Marche)

ADDR: B.P. 434, Lomé. Te: 2492. Cable: Radio Togo.

L.P: Dir. Gen: P. A. Amouzougah.

STATIONS: a) Lomé (G.C: 01.12E/06.07N).

b) Togolekope (G.C: 01.12E/06.16N). c) Lama-Kara (No. Togo).

kHz	kW	Times
1394a	10	All times
1502c	10	All times
3222c	50	0530-0900, 1630-2300
5047b	100	0530-0900, 1630-2300
6155c	10	0530-0900, 1630-2300
7265b	100	0800-1800
11960c	50	1200-1400

HOME SCE. in French and Vernaculars:

W 0530-0900, 1200-1400, 1630-2300: Sat, Sun 0530-2300.

N. in French: 0535, 0630, 0757, 1008 (Sun), 1230, 1357, 1730.

1930, 2200, 2257\* — N. in English: 1245, 1950 — Vernaculars: W 0600, 0605, 1300, 1310, 1735, 1745, 1755, 1805, 1815, 1835; Sun 1300, 1310, 1815, 1835.

ANN: "Ici Lomé Radiodiffusion du Togo, la Voix de la Nouvelle Marche". At opening and close down: Hymne Togolais — V. by QSL-card. Re. in F, E, Rec acc.

PUB: Progr. sched. (weekly).

## TRISTAN DA CUNHA (British)

L.T: GMT — Pr.L: English.

ZOE TRISTAN RADIO (Gov.)

ADDR: The Administrator, Tristan da Cunha, South Atlantic Ocean, via Cape Town, South Africa.

STATION (G.C: 37.00S/12.00W): 3290kHz 0.04kW.

N: 20.00 (BBC), 20.09 (local).

ANN: "This is Tristan Radio the Broadc. Sce. of Tristan da Cunha". — INT-SIG: Scottish Soldier (vocal) — V. by QSL-card or letter — F.P.L: Installation of a 1kW tx.

Riproduzione di un brano del World Radio TV Handbook







## offerte e richieste

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1975

### offerte OM/SWL

**DUE MOTO D'EPOCA**, Rubinelli 1918 unico esemplare e Zündapp 1923 offre cambio di TX-RX 144 portatile oppure Mobil 3 nuovi oppure Hammarlund 0.3+54 MHz. Scrivere o telefonare per accordi.  
IW1AFM F. Deiraghi - piazza Mameli 8 - 28026 Ornegna - ☎ 0323-81110 (ore lavoro).

**SURPLUS VENDO** RT 19MK IV 1.5+10 MHz completa alimentazione 220 Vca cuffia micro tasto, nell'alimentatore è inserito variometro per accordare tutti i tipi di antenne e altoparlante. Solo sezione TX e da ritardare, il tutto L. 120.000 trattabili. Walter Amisano - A. Gorret 31 - 11100 Aosta.

**RADIO D'EPOCA** vendo ad amatori. Superla 531, due gamme, 1940; Marelli Anteo, 3 gamme, 1938; Symphonic Radio, due gamme, 1935; Pape Radio, 3 valvole, 1950. Non saprei indicare se gli apparecchi funzionano; mobili in ottimo stato. Fate offerte. Data la delicatezza del materiale tratto preferibilmente con Toscana e zone limitrofe, comunque garantisco risposta a tutti.

Andrea Tommasini - via Risorgimento 48 - 50069 Le Sieci (FI) - ☎ 055-8309144 (ore pasti).

**RTTY ANCHE DI NOTTE** con telescrivente T28CN completa di tavolo silenziatore di elegante linea moderna. Colore blu. Eventualmente anche perforatore e trasmettitore automatico. Cerco video registratore.

Francesco Di Crescenzo - via Archimede 45 - 37100 Verona.

**VENDO OSCILLOSCOPIO S.R.E.** L. 50.000. Televisore sperimentale L. 25.000. Converter 144-28 MHz inscatolato L. 20.000. Oscillatore mod. S.R.E. 15.000. Provalvole L. 15.000. Prova circuiti a sostituzione L. 7.000. Orologio digitale completo di mobile L. 50.000. Sveglia orologio (da montare) L. 12.000. Materiale vario (componenti). Mobile in acciaio grandi dimensioni ricetr. L. 15.000.

Claudio Segatori - via delle Robinie 78 - 00172 Roma - ☎ 268097 (ore 14+15).

**VENDO RX STANDARD** 5 bande - 14 transistor con indicatore di sintonia antenna interna commutabile a esterna, sintonia fine SW1 2.5 a 8 MHz - SW2 8 a 22 MHz - FM 88 a 108 MHz 540 a 1600 kHz - LW 150 a 370 kHz con varie prese di prelievi come nuovo perfettamente funzionante L. 85.000. Vendo RX National Panasonic - Model 1700 B - 8 bande FM 88-108 - Air 108-136 MHz PB 136-174 MHz - PB 30-50 MHz - AM 530 a 160 kHz - 1.5 a 27 MHz in 3 bande L. 120.000 nuovo.

Giovanni Grimaldi - via L. Tukory 1 - Bologna - ☎ 478489.

**VENDO PER RINNOVO APPARECCHIATURE:** misuratore di campo Una/ohm, VHF - UHF tipo EP596 a solo 55.000. Ricetrasmittitore per gamma 144/320 W R/R alimentaz. 220-12 V è un professionale pito C1R72A FM, ottimo come stazione base o come ripetitore (ponte per 144) a solo 85.000, corredato di 4 quarzi per gamma 144, omaggio microtelefono (il tutto con schemi).

I2C8D Cesare Crippio - via Verdi 5 - 22050 Lomagna (CO).

**ANTENNA FRITZEL GPA-4/40** verticale per i 10-15-20-40 m. 1 kW in AM 2 kW in SSB. R.O.S. 1:1.5 su tutte le gamme. Completa di attacco SO239 dei tre radiali, degli isolatori, del mast-base di circa 1.5 mt. delle istruzioni di montaggio. Perfettamente tarata e funzionante ed in ottimo stato. Richieste L. 25.000 escluso spese postali. Eventualmente la cambio con RX o TX surplus (BC503, BC604 ecc.).

Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

**FROM U.S.A.** Vendo ricevitore Collins R-105/ARR-15 copertura generale da 1.5 a 18 Mc. 10 canali sistema auto-tune-sintonia manuale - AM e CW (tunable). Esternamente stabile. Calibratore cristallino - BFO - Alimentazione Dynamotor 24-28 VDC - 2 amper. L. 190.000. Stato fisico come nuovo. Sdoganato in marzo. Cedo foto-copie L. 1500 illustrazioni ricevitori HRO - RU-18 WW II/BC e ARC/R-IIA/R-15-R 509/UHF/VHF/7/Collins R-390A R-388/URR-BC-229/Transceiver BC-645-ABA-I nuovo per \$ 29.95 elenco Manuali - Schemi - Valvole e varie e indirizzo USA.

SWL Tullio Flebus - via Del Monte 12 - 33100 Udine.

**APPARECCHIATURE GELOSO**, G216; G228; G229, G222 TR in condizioni ottime e non manomessi vendo. Inviare offerte anche singolarmente.  
Graziano Gorini - via Isonzo 4 - 66050 San Salvo (CH) - ☎ 0873-54343 (ore pasti).

**VENDO LINEA TRIO** 589 special X anno 1974 perfetta e come nuova, completa di converter, due metri in ricezione FM, altoparlante originale, filtro CW e ventilatore. Schema e manuali in italiano. Richieste L. 600.000 trattabili.

IK4BZ Mario Maffei - via Resta 98 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-914081.

**AFFARONE VENDO TX** autocostruito con VFO Geloso 4-102-V per CW e AM con una 807 - RX BC453-A da 190 a 550 kc - 13 m cavo RG-8 con due bocchettone, Antenna 144 MHz Swiss Quoad «de luxe» e altri materiali in blocco a L. 50.000. Oppure cambio con ricevitore a copertura continua tipo R-107 - OC-11 - AR-18 - HRO - AC-14 ecc. Sostanziosi regali a chi ritira personalmente.

Sergio Pandolfi - via Valentini, 52 - 61100 Pesaro.

**COMCRAFT - C.T.R. 144**, come nuovo vendo, ricetrasmittitore da 144 a 148 MHz in AM e FM, completo, funzionante, garanzia. Libro descrizione e schemi, microfono originale. Richiesta L. 350.000. Due trasmettitori 144+146 MHz con OEO93/12 e modulatore 2 x EL84, alimentazione 220 V., Xtal a scelta, funzionantissimi, ciascuno L. 30.000.

IPTR Antonio Petrucci - corso G. Salvermini 19/10 - 10137 Torino.

**OCCASSIONE VENDESI FL50** - FB50 TX e RX decametriche vendesi (3 mesi vita) (pagato L. 400.000) L. 350.000 con preamplificatore Claricon + Antenna GP e 30 m RG58. Scambio anche con altri apparati marca Geloso. Vendesi rivelatore a prodotto per SSB della ELT inscatolato L. 12.000. Cercasi apparati 27 MHz solo se occasione e lineare 200 W per SSB e AM. Corcasi anche antenna M. Magnum + RG8 38/40 m.

Stefano Blonkssteiner - via Ricasoli 7 - 00185 Roma - ☎ 06-7314073 (ore pasti).

G216 anno di acquisto 1969, vendo a L. 70.000 trattabili. Luciano Benedetti - via Lecco 73 - 20052 Monza.

**VENDO LINEA YAESU** Muse FL e FR 50 B come nuova completa e pronta per funzionare con tutte le valvole di ricambio più due valvole nuove finali. Gamme 80, 40, 20, 15, 11 e 10 metri AM e SSB, causa spazio o cambio con transceiver 277 o 288 o altro tipo conguagliando.

Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella.

**VENDOTUBO RC** per oscilloscopio completo di dati di funzionamento e caratteristiche nuovo imballo originale. Tipo 78P7 a L. 15.000.

Giacinto Mandrillo - via Zurigo 12 - Milano.

**TRASMETTITORI 144 MHz** svendo di tutti i tipi di modulazione di frequenza di ampiezza solo parte radio frequenza oppure completi, potenza 2.2 W oppure 10 W + moltissimi transistori sempre per 144 MHz di tutti le potenze: 1.2-5-10 e anche 18 W.

Franco Rota - IW2ABG - via Dante 5 - 20030 Senago (MI).

**VENDO RT 19 MK IV** completa al. 220 V cuffia micro altoparlante variometro. Solo sezione TX da rivedere L. 120.000 (centoventimila) trattabili. Prendo considerazione anche scambio con RX Barlow conguagliando denaro. Gradite visite.

Walter Amisano - via Gorret 31 - 11100 Aosta.

**ALIMENTATORE STABILIZZATO** Olivetti entrata 220 V., uscita da 0 a 15 V., in continuità con corrente regolabile da 1.5 a 5 A. Protezione a limitatore di corrente con SCR completo di voltmetro e amperometro schemi elettrici. Perfettamente funzionante cede L. 30.000 o cambio con materiale di mio gradimento.

Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

**USA RADIO RECEIVER AN/ARR-15 51-3 COLLINS** copertura generale con 10 canali in preselezione con il Collins OE-1 oscillatore di tono permolebile. Estremamente stabile e selettivo. Usa 14 valvole, frequenza coperta da 1.5 a 18 Mc. Calibratore a cristallo moderno circuito elettrico e meccanica raffinata. Costo L. 186.000 con 14 valvole ricambio il tutto originale dagli USA. Vendesi Hallicrafters S-120 copertura da 550 a 1600 kc e da 1.5 a 160 Mc come nuovo L. 65.000. Indirizzi per cataloghi USA inviare L. 2.000 e troverete lista Manuali Tecnici. T. Flebus - via del Monte 12 - Udine.

**VENDO SURPLUS RT 19 MK IV 1.5+10 MHz** completa alimentazione 220 Vca cuffia micro tasto, nell'alimentatore è inserito variometro per accordare tutti i tipi di antenne e altoparlante. Solo sezione TX e da ritardare, L. 120.000 trattabili.

Walter Amisano - via A. Gorret 31 - 11100 Aosta.

**VENDO BC 312 N**, alimentazione 220 V altoparlante non originale. In perfette condizioni. Prezzo richiesto L. 70.000.

Giancarlo Benedetti - via Vittorio Veneto 6 - Lissiera (VI) - ☎ 556216.

**VENDO TUBI** per oscilloscopi Philips DGT/2 L. 6.000 con zoccolo e I D CRT 45 da 1" della G.B.C. con zoccolo e schermo L. 5.000, misuratore di campo UK555, Amtron perfetto con strumento e antenna telescopica L. 5.000. Lineare CB UK370 Amtron, 35 W L. 50.000. Ricetrasmittitore portatile CB 2 canali 5 W Skyfon antenna con carico L. 25.000.

Gianni Pernisa - via Isocrate 22 - Milano - ☎ 2550689.

**RICEVITORE VENDO** mod. HA800-B (da non confondere con lo A) gamme 80, 40, 20, 15, 10, 8 m sss: 0.5 V - AM-SSB-CW veramente ottimo, vendo a L. 100.000 in trattabili (comprato 2 mesi fa L. 160.000) completo di manuale e schema, imballo originale, calibratore a 100 kHz entrocontenuta. Alim. rete e 12 V cede perché ho comprato un trans. HF Drake.

IT9-15555 Giuseppe Portelli - via Caucana 32 - 97017 S. Croce Camerina (RG) - ☎ 0932-911731 (ore 12-13).

**ATTENZIONE 2 m SSB** - Vendo L. 150.000 in trattabili - contanti - linea RX - alimentatore autocorpo (con 1.5 V - da eq luglio '72 - vedi pagg. 917-931) - TX finale 03/12 AM/SSB - RX Fet/MOSFet filtro 9 MHz - AM/SSB da ritardare. Scrivere o telefonare 0564/20679 ore cena o sabato - domenica ore pasti. Max. serietà. Gradite visite domicilio.

IWSAFB Giordano Maffei - via Curtatone 2 - 58100 Grosseto.

**G3331 CAMBIO** con telescopio, il suddetto ricevitore è funzionante.

ISOPIE, Gianfranco Piu - via Cravallet 1 - 07041 Alghero.

**CEDO BC348**, alimentazione originale non manomessa e super pro Hammarlund, bande continue come nuovo, corredato manuale. Regalo Selezione articoli da riviste per modifiche e aggiornamenti.

IWOAHO G. Dadamo - via Pegaso 50 - 00128 Roma - ☎ 06-5070979 (dopo ore 21).

**VENDO RICETRASMETTITORE** Drake TR4C - AC4 - MS4, come nuovo, microfono Shure 444T a L. 550.000.

ITGGQ Giorgio Godio - via Laghetto 60 - 28023 Crusinallo - ☎ 62478.

**RICEVITORE PROFESSIONALE** AM-SSB-CW, Lafayette HA600-A copertura da 150 kHz a 30 MHz in sintonia continua banda allargata su tutte le frequenze OM. Alimentazione 220 V oppure 12 V, vendo in ottimo stato a L. 75.000 non trattabili.

Andrea Tommasini - via Risorgimento 48 - 50069 Sieci (FI) - ☎ 8309144 (ore pasti).

**COLLINS KWM-1** vendo, ricetrasmittitore 10-15-20 metri 200 W PEP SSB/CW, completo di alimentatore, speaker, connessioni e libretto di istruzioni originali Collins L. 400.000 trattabili oppure cambio, anche con aggiunta di differenza, con RTX o linea 10-80 metri.

Gian Piero Brunello - via Vito Volterra 3 - 00146 Roma - ☎ 5580093.

**VENDO MONITOR SSTV** home made in ottime condizioni L. 200.000. Hallicrafters SR4G/A - 144/146 MHz L. 60.000. RX professionale 30/50 MHz completo di Alim. 220 V L. 50.000. Il tutto perfettamente funzionante.

IODCB Rino - via Mameli 66 - 02047 Poggio Mirteto (RI).

### offerte CB

**VENDO TOKAI 5008** 5 W 23 ch 6 mesi di vita come nuovo per rinnovo stazione a 110.000 lire in trattabili. Tratto solo con Modena e dintorni.

Alessandro Della Casa - via Vittorio Veneto, 70 - ☎ 236243.

**VENDESI RADIOTELEFONO** Zodiac mod. P5024, completo di antenna a stilo telescopico mod. PA27. Faccio presente che detto modello è un modello portatile. Si vende a L. 130.000.

Rispondo a tutti.

Luigi Parodi - via Alessandro Volta 31 - Sanremo (IM).

**ZODIAC M/5026** 8 W 24 ch. Finale RF 2SC756 del Nasa 46GT RX = 0.3 µV per 10 dB S/D. Selettività -80 dB a ± 10 kHz. Cedo per L. 100.000 trattabili causa passaggio in 144 MHz. Filtro passa banda 27 MHz pot. max. 100 W della Prestel anti TVI per CB, come nuovo, veramente efficace cede a L. 10.000.

Marino Morelli - via Delle Magnolie 143 - 47023 Cesena (FO) - ☎ 0547-24666.

**OCCASSIONISSIMA OFFRESI:** Fieldmaster TR 16 M 5 W Input con VFO RX incorporato, selezione dei canali RX-TX ottenuta mediante due commutatori RX 26510 - 26670. Il tutto è racchiuso in elegante contenitore L. 50.000. Scrivere per accordi.

Gino Costanzo - Reg Pontelungo 13 - 17031 Albenga (SV).

**VENDO TENKO** 6 ch 5 W stazione fissa o mobile + Ground plane (GBC) + 18 m di cavo RG58 con bocchettone + alimentatore stabilizzato (GBC) + microf. preamp. a sole L. 70.000.

Enrico Pelli - via N. Sauro 14 - Bagnacavallo (RA) - ☎ 61246 (dopo le 18).

**VENDO RTX CB** Zodiac MS026 5 W 24 ch (11a") L. 130.000 (centotrentamila): Rosmetro+ wattmetro L. 10.000; adattatore d'impedenza L. 10.000; Ground Plane con palo supporto e cavo coassiale .358U 15 m L. 10.000.

Antonio Galizia - via S. Domenico 11 - 10023 Chieri (TO).

**CAUSA CAMBIO FREQUENZA** offro baracchino Lafayette HB23-A un anno di vita a L. 90.000 oppure cambio con HA-600 Lafayette bande SWL, o con ricevitore per decametriche quale usato.

Alfredo Piccolini - via G. Silva, 21 - 27029 Vigevano (PV).

**VENDO RTX** Universe mod. 747 + micro Turner M+2 a L. 120.000.

Renato Benini - via S. Lorenzo 35 - Ivrea - ☎ 45159.

**VENDO TOKAI TC1001** 23 ch con SSB nuovo imballato Lire 180.000. Lineare BBE Y27a. Pilotaggio 1-10 Watt uscita 100 W AM garantiti almeno 150 SSB PEP (ritardo SSB automatico - dispositivo stand by) L. 80.000. Ricevitore copertura continua 0.1530 Mc HA600 Lafayette L. 70.000. Tutto in condizioni perfette vendo causa ritorno alle origine: corno SBE Cascade III 2 W 3 ch.

Filippo Delle Piane - via Bertora 8/7 Genova - ☎ 685783.

**VENDO AMPLIFICATORE** lineare tipo «L28/Magnum» AM 205 W SSB - 550 W - ventola di raffreddamento incorporata in ottime condizioni, 4 mesi di vita, pagato L. 240.000 cede per L. 160.000 trattabili.

Giancarlo Santin - via Bellaria 107 - S. Lazzaro di Savena (BO) - ☎ 051-469265 (ore pasti).

**OCCASSIONISSIMA**, vendo a malincuore ottimo ricevitore CB, privo di chassis, ma perfettamente funzionante, per sole L. 12.000 non trattabili.

Domenico Marchetti - via Modena 4 - 47036 Riccione (FO).



Ricetrasmittitore SBE; stazione base 23 canali quarzati, 5 Watt - mobile in legno.

## I professionisti dell'etere



Rappresentati in tutta Italia da

# electronic shop center

via Marcona, 49 - 20129 Milano - Ufficio vendite: tel. 54.65.000



**AMPLIFICATORE LINEARE A TRANSISTOR:** pot. out 20 W - AM e 35 W - SSB con rimodulatore della portante di uscita - assicurata modulazione senza distorsioni anche in AM, a L. 30.000 - VFO: per ricetrasmittitori quarzi singolarmente da 26 a 28 MHz - in scatola con demoltiplica (adatto a tutti i 6 canali) stabilissimo a L. 20.000.  
Marco Simonelli - via Pizzo Coca 11 - Bergamo.

**VENDO TENKO 23** + con VFO incorporato; ampl. di antenna; Amp. lineare 60 W - 26-28 MHz; antenna Star Duster; Alim. stabili. 0-24 V; tutto perfettamente funzionante. Vendo per passaggio altre freq. Tratto anche pezzi separati.  
Antonio Piccoli - ☎ 081-7679405 (serali).

**VENDO:** per rinnovo apparecchiature antenna Fr 5/8, Catrain per 144, usata pochissimo a L. 11.000. Trasformatore 600 W 220 V primario 300 V secondario 2 A a L. 5.000, radio AM/FM portatile con alimentaz. 220 V e 6 V a L. 12.000. Signal tracer Kundel usato pochissimo a L. 30.000. Generatore AM modulato 400 Hz, gamma 0,5/8 MHz - 1/30 MHz della Mega non autocostituito a L. 35.000.  
I2CDB Cesare Crippa - via Verdi 5 - 22050 Lomagna (CO).

**TOKAI PW 5024** perfette condizioni 28 canali L. 130.000 + alimentatore stabilizzato Zetagi 142S nuovissimo e imballato svendesi L. 25.000 + ROSmetr misuratore di campo Lafayette perfetto L. 16.000 vendesi, solo zona Ragusa.  
Pippo Piccitto - via P. Mascagni 35 - Ragusa - ☎ 27782.

**VENDO LAFAYETTE HB23-A** ricetrasmittitore 27 MHz completo dei 23 canali nuovissimo, ottimo L. 110.000 non trattabili. Vendo antenna Ringo ottimo stato L. 20.000. Tratto solo con residenti a Roma.  
Maurizio Migliori - via Gran Sasso 48 - 00141 Roma - ☎ 8924609.

**VENDO PORTABILI** Belcom 23 oh 5 W con garanzia di nove mesi, in coppia o singolo a L. 95.000 l'uno, mai manomesso, con presa per alimentazione, antenna, microfono, altoparlante esterno e ricarica batt. al nichel-cadmio, tratto solo di persona.  
Roberto Facchi - via Broli 30 - 25088 Rezzato (BS) - ☎ 030-2791133.

**VENDO ANTENNA SLIP** direttiva per CB e 10 m nuova a Lire 40.000 completa e già accordata per 11 metri e compero antenna direttiva per 11 metri a polarizzazione orizzontale a tre elementi anche caricata e rotore di antenna funzionante.  
Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella.

**MIGLIOR OFFERENTE CEDESI RX TX 27 MHz, RX** copertura continua come da rivista N.E. n. 23. TX da 1 W con A.E. n. 17. Perfettamente funzionante sciolato con 1 quarzo sul canale 7. Essere onesti nell'offerta.  
Luciano Lucherini - via Veneto 4 - 53022 Buonconvento (SI).

**VENDO TRASMETTITORE VALVOLARE** autocostituito per CB da 10 W quarzo (esclusi quarzi) costruzione professionale con misuratore RF L. 45.000. Luci psichedeliche casuali 800 W semiprofessionali L. 13.000. 35 valvole usate funzionanti L. 4.000. Riviste di elettronica e libro di Ravaglio. Ricevitore super-regattivo da 50 a 200 MHz con BF L. 6.000. Pacco: transistor, resistenze, variabili, scatole, poten. ecc.  
Roberto Capponi - via M. Castellane 8 - 05033 Collescipoli (TR).

**VENDO TX-RX CB Cobra** 132 SSB/AM Dinascam. Imballato, come nuovo, garanzia L. 230.000 non trattabili.  
Marco Stolic - via Schiavonia 6 - Bologna.

**VENDO NUOVISSIMO MIDLAND** 13-877G completo accessori d'uso imballo e istruzioni originali L. 130.000. Annate complete Sperimentare e Sperimentare-Selezione Radio-TV: 1967, 1968, 1969, 1970 a L. 4.000 cadauna; in blocco L. 12.000; 1971, 1972, 1973, 1974 a L. 6.000 cadauna; in blocco L. 20.000. Il tutto più spese postali.  
Francesco Saverio Capaldo - via Petrarca 193 - Napoli.

**PEARCE-SIMPSON** 5 W 6 canali tutti quarzati, canale: 2-7-9-11-14-22 perfettamente funzionante, ottimo barocchino fisso o da barra mobile, cede a L. 42.000+sp. Antenna CB da auto con accordo in testa, tutta in fibra di vetro e con circa 2 metri di cavo completo di connettore L. 4.000+sp. Entrambe le offerte L. 45.000.  
Ennio Balloni - via Osteria Vecchia, 148 - 57020 Bolgheri (LI) - ☎ 0565-74647.

**VENDO RICEVITORE BC603** ottimo stato funzionante a 220 V con o senza antenna Ground-plane a un prezzo ragionevole.  
Andrea Bertossi - Torviscosa (UD) - ☎ 0431-92180 (ore pasti).

**OFFRO** per amplificatore lineare per la 27 MHz minimo 100 W il seguente materiale: radiocettore nuovo ricoperto in pelle, alimentazione AC-DC, 2 antenne, sei bande di ricezione, pollice, air, FM, AM, MB, SW con squelch, fine tuning, AFC/ON, più Polaroid nuova colori bianco/nero, più binocolo nuova marca «Omega» con custodia in pelle, agglungo L. 20.000.  
Raimondo Granieri - voc. Fiore 111 - 05100 Terni.

**BARACCHINO VENDO** Tokai PW200E 2 W 5 ch con Ground Plane, 14 metri cavo RG58 con 2 x PL259, alimentatore rete, altoparlante esterno con schemi elettrici a sole L. 50.000 (trattabili ma non troppo).  
Enrico Romagnoli - località Colonnella 32 - 00040 Lariano.

**VENDO LINEARE 27 MHz** valvolare 2 valvole (da stazione base) 50 W AM 80 W SSB a L. 50.000, tratto solo Milano e dintorni. Cerco urgentemente ricevitore sintonia continua 10-80 m a poco prezzo e anche V.F.O. 27 MHz 28 MHz (non autocostituiti) Grazie.  
Giampietro Manzali - via Medici 2 - Milano ☎ 895143.

## offerte SUONO

**SINTETIZZATORI**, vendonsi, schemi elettrici, montaggi accessibili a tutti, per costo e complessità. Per dettagli scrivere.  
Roberto Dicorato - via E. Treves 6 - 20132 Milano.

**VENDO SINTETIZZATORE** a MOOG professionale a tastiera in scatola di montaggio. Schemi elettrici e di cablaggio. Dispense sulla musica elettronica. Singoli moduli. Caratteristiche dettagliate a richiesta.  
Federico Cancarini - via Bolfani 6 - Brescia.

**CHITARRA ELETTRICA** vendo Imitazione Fender Telecaster chiara, usata poco, 3 mesi di vita, a L. 90.000. Trattabili causa scioglimento complesso. Tratto di preferenza in zona.  
Riccardo Reina - via R. Sanzio 6 - 20081 Abbiategrasso (MI).

**VENDO CAUSA REALIZZO** chitarra elettrica professionale (6 corde) Eko più amplificatore e cassa acustica Davoli L. 140.000 trattabili. Cerco oscilloscopio con libro istruzioni L. 30-40 mila. Funzionante buono stato. Rispondo a tutti. Grazie.  
Lodovico Zona - via Vandelli 510 - 41050 Torre Maina (MO).

**VENDO SINTETIZZATORE PROFESSIONALE** a tastiera in scatola di montaggio L. 140.000. Moog mod. Studio L. 200.000. Schemi Elettrici, singoli moduli, documentazioni sulla musica elettronica. Lesly elettronico L. 30.000. Generatore di Inviluppo. Caratteristiche a richiesta.  
Federico Cancarini - via Bolfani 6 - Brescia.

**VENDO SINTOAMPLIF. LLOYDS** 30 W stereo RMS x canale 15 W su tutto 4 can. Registr. stereo cassette incorporato L. 180.000. 2 box 3 vie autocostituiti L. 60.000 (coppia). Registratore bobine amplificatori Sony. 2 o 4 piste L. 120.000. Piastra preamplificata registratore bobine Telefunken 8 o 4 piste L. 100.000. Radio pile e corrente OM-MFC banda marina - VHF (ponti radio - aerei - 144 - ecc.) L. 30.000.  
Gianfranco Pellicciari - Milano - ☎ 02-2542071 ore 19-21.

**ORGANO ELETTRONICO** «Tiger-Eko» 6 registri, pedale di espressione, 49 tasti (4 ottave da Do a Do) con amplificatore e 2 altoparlanti incorporati, con gambi, libretto istruzioni e schemi vendo L. 90.000 semitratibili. Scrivere o telefonare ore pasti.  
Marco Montaruli - via Adelaide Ristori 13/c - 00197 Roma.

**VENDO BC48** perfettamente funzionante, alimentazione 220 V fare offerte. Cede registratore stereo Toshiba prezzo corretto annuario suono 150.000, fare offerte. Vendo alimentatori 3 A 30 V protezione SCR L. 10.000. Faccio fotocopie articoli Nuova Elettronica e schemi che vi servono. Lineari 30 W 50 W 200 W 4 kW, ecc.  
Massimo Fabrizi - via Casilina 491 - Roma.

**CHITARRA GIBSON SG Standard** nuova vendo L. 300.000 trattabili o solo zona Campania. Vendo con impianto Hi-Fi oppure strumenti di misura elettronici.  
Antonio Menna - via Nuova Poggiale 21/d - 80143 Napoli - ☎ 203826 (dopo ore 20).

**VENDO BONGO ELETTRONICO UK250 AMTRON** montato perfettamente funzionante nuovo L. 20.000 trattabili.  
Vittorio Merli - via Cattaneo 10 - 44042 Cento (FE).

**KOSS HY1** nuova imballata L. 26.000. Irriducibili. N. 2 microfoni elettrici a condensatore con caratteristiche professionali marca Maruni L. 120.000 la coppia, anch'essi nuovi imballati (tipo 7215).  
Franco Maccio - via Roma 16 - 10010 Banchette (TO).

## offerte VARIE

**PER CESSATA ATTIVITA'** vendo modulo ELT K7 ricevitore 26-28 unità BF per K7. Nuovissimi e funzionanti con schemi e istruzioni. Vendo anche TX monocanale 27 1,5 W e lineare da 20 W per 27 tutto a L. 80.000.  
Piero Tinghi - via Matteotti 127 - 56020 S. Romano.

**AMICI CEDO:** valvole nuove di qualsiasi tipo scrivete mi o telefonatemi dopo le ore venti.  
Romeo Guardigli - via Pietro Romano 25 - Roma - ☎ 2670146.

**PER RINNOVO APPARECCHIATURE VENDO** 1) alimentatore stabilizzato Olivetti 5 A 0-14 V con voltmetro e amperometro incorporato (8 una bomba) a L. 40.000. 2) Vox nuovo per ricetrans Swan 350 a L. 25.000 non incassato. 3) Cavo RG/8U nuovo a L. 400 al m. 4) antenna 1/4 onda stilo centro tetto per 144 nuova con cavo RG/8 e bocchettone a L. 6.500. I2CDB, Cesare Crippa - via Verdi 5 - 22050 Como.

**VENDO RICETRASMETTITORE CB Pace** 123 a 24 ch 5 W con imballo originale e garanzia. Corredato di alimentatore 12,5 V 2 A stabilizzato, cavo RG58 a L. 18 con bocchettoni. Antenna GP 4 radiali, VFO per detto RTX (il tutto non autocostituito) prezzo richiesto L. 125.000.  
Quinto Aloisi - via Dalmazia - 00080 Canale Monterano (Roma).

**REGALO:** 5 transistori 2N914; 5 transistori 2N1711; 2 LED; 1 amplificatore integrato TAA 611 B12 nuovi a chi mi fornisce fotocopia di schema e norme d'uso dell'oscilloscopio Philips Mod. GM5863. Da preferirsi in zona per eventuale consegna a mano.  
Luigi Ferrante - via F. Baracca 15 - 20059 Vimercate (MI).

**VENDO RICEVITORE** Air-VHF Jackson mod. 449/16 nuovo usato tre mesi a L. 25.000 C.T.E. International.  
Andrea Canepa - via A. Doria 63/5 - 17020 Andora.

**VENDO VALVOLE NUOVE** OB3/300 per stadi finali in RTX, potenza out 300 W<sub>SSB</sub> a L. 30.000 cadauna.  
Giovanni Petracca - S. Polo 2468 - Venezia.

**CB ATTENZIONE:** vendo ROSmetr-accordatore-wattmetro a sole L. 25.000. Vendo solo accordatore L. 8.500. Accordatore con monitor di modulazione L. 12.000. Solo monitor L. 3.500. Solo ROSmetr L. 15.000. Vendo inoltre ampl. stereo N2400LS+ a casse L. 150.000. Scrivetemi!!!  
Antonio Broccoli Colonna - via Marlinoni - 36061 Bassano (VI).

**NASTRI MAGNETICI PROFESSIONALI** cedo in bobine da 18 cm Ø, lunghezza 540 metri, a L. 1.800 la bobina. Tutti i nastri sono montati su bobine nuovi di marca. Ad ogni ordine agglungo L. 1.200 per spese postali e di assegno. Per bobine più grandi o più piccole scrivere per chiarimenti o telefonare ore 2,30 al numero 06-4374131. I nastri sono usati ma in ottimo stato. Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma.

**GRID-DIP VENDESI** della AMTRON-UK402 completo di istruzioni originali, montato e comprato un mese fa, lo vendo per rinnovo strumenti per 34 kilre. Trattabili. Mi separo volentieri anche dal mio Telemetro surplus di grande precisione per 15 kilre, trattabili. Il tutto lo garantisco in più che perfetto stato di conservazione, praticamente «nuovo di zecca».  
Divo Spadini - via Sabotino 38 - 19100 La Spezia.

**VENDO ENORME QUANTITATIVI** di materiale ferromodelli, atico scala HO, marca Lima: binari, vagoni, locomotori, trasformatori e accessori. Tutto come nuovo, vendo inoltre qualsiasi libro di elettronica o elettrotecnica attualmente reperibili in libreria. Sono nuovi, mai usati.  
Franco Nealer - via Perini 165 - 38100 Trento.

**VENDO CAUSA IMMEDIATO REALIZZO** n. 15 Integrati Texas SN74510N assolutamente nuovi e mai usati a L. 1.000 l'uno + s.p. Gli integrati hanno la stessa funzione logica degli SN7410 ma con frequenza di transizione di 4 nanosecondi (100 MHz); contro i 10 ns degli SN7410.  
Mario Berghin - via R. Maggio 14/6 - 30038 Spinea (VE).

**VENDO O CAMBIO** lampoggiatore elettronico professionale da revisionare, tester ICE 6806, amplificatore Hi-Fi 20+20 W RSM su 8 Ω, cassa acustica Fisher XP-2A, annate Fotografare 1968-74, Popular Photography Italiana 1968-71, Nuova Fotografia 1970-71 con materiale Nikon, Elettronico, Hi-Fi o Diaplofotore.  
Patrio Di Gasbarro - via S. G. Bosco 7 - 60025 Loreto.

**VENDO ATTREZZATURA** laboratorio chimico: vetreria - elementi e composti, chiedere listino inviando francobollo. Vendo francobolli Italia - S. Marino - Mondo e buste 1 giorno. Vendo o cambio con riviste di elettronica molte riviste di motociclismo: Motospot, Motocross, Motociclismo.  
Mario Cerutti - via Cerio 3 - 18032 Bussana (IM).

**VENDO RICEVITORE BC603** completo. Antenna Ground-Plane cavo 20 m prezzo intelligente.  
Gennaro Riccardi - via Garibaldi 42 - Cervignano (UD) - ☎ 2555.

**ATTENZIONE:** vera occasione cambio con amplificatore lineare minimo 100 W per la 27 MHz. Radiocettore nuovo rivestito in pelle marca «Soundesign» alimentazione pile - 220 V - Six Band Police - Air - FM - MB - SW con AFC, squelch, fine tuning. Pagato L. 80.000, inoltre agglungo binocolo nuovo marca «Omega» + macchina fotografica Polaroid Colorpack.  
Raimondo Granieri - voc. Fiore 111 - 05100 Terni.

**VENDO BARACCHINO CB** Comstar 25/B (nuovo) 23 ch 5 W + ant. GP + frusta nera L. 140.000; RX Lafayette HA600A 0,150-30 MHz AM-CW-SSB Band Spread L. 80.000.  
Serafino Salerno - 3° pal. Filice - 87030 Surdo (CS) - ☎ 0984-30935.

**SVENDO:** tornello autocostituito mandrino tedesco nuovo Ø 8 cm con griffe reversibili L. 30.000; amplificatore 7 W UK115 con alimentatore L. 6.000; radiocomando 4 canali UK300 + UK310+2 gruppi canali L. 15.000; registratore a cassette «Reader's Digest» L. 8.000; giradischi portatile GBC «Cambridge» L. 7.000; rete 24 V Contatti 5 A L. 500 cad.; amplificatore d'antenna UHF Teko L. 6.000; alimentatore per ricevitore 50 V 100 W L. 5.000.  
Enzo Pedullà - via Cimara 86 - 10154 Torino.

**VENDO A INTERESSATI** formare biblioteca tecnica 40 annate rivista l'Elettrotecnica. Enciclopedia dell'Ingegnere 6 vol. - Elettrotecnica - Macchine elettriche - Energia nucleare - Radiologia - protezioni contro le radiazioni - usi pacifici dell'energia atomica - Atti Nazioni Unite rilegati 17 volumi ecc. molti in inglese.  
Marcello Via - viale Matteotti 26 - 50132 Firenze.

**BC603 MODIFICATO** in AM funzionante a 220 V vendo a L. 25.000. Proiettore 8 mm normale Bauer, vendo a L. 25.000. Solo per Torino e dintorni.  
Roberto Vitelli - via Venasca 25 - 10139 Torino.

**OFFRO AMPLIFICATORE** stadio finale 70 W schema N. Elettr. L. 18.000, prasmpl. 4 transistori L. 8.000. Ricevitore quadribanda AM-OC-FM-VHF polizia-Radioamatori L. 23.000. Motore super-tigre 2,5 cc Diesel L. 8.000 per aeromodelli trattabili. Antenna Super Range Boost per CB L. 23.000.  
Emilio Grossi - via Oberdan 16 bis - Pozzuoli (NA) - ☎ 081-8671073.

**ATTENZIONE,** schemi di apparati surplus fornisco dietro modesto compenso. Chiedete elenco schemi disponibili. Piatto giradischi tipo BSR C140R1 con cambiadischi automatico, nuovo L. 40.000. Piatto professionale tipo BSR710 con cambiadischi automatico, nuovo, L. 168.000 (senza cartuccia). Piatto semiprofessionale tipo BSR P144R, nuovo, L. 89.000 (senza cartuccia), accensione elettronica a scarica capacitiva tipo AC470 vendo L. 10.000. Atlante delle regioni d'Italia, composto di 20 tavole, pagato 23.000, vendo L. 15.000.  
Alberto Ciocognani - via Ugo Foscolo 24-F - 20063 Cernusco.

**VENDO O CAMBIO** con apparecchiature elettroniche i primi 68 numeri di «Storia dell'Aviazione» vendo ricevitore a onde medie e onde lunghe privo di custodia con istruzioni per l'uso a L. 4.000, con ascolto in auricolare.  
Adriano Ciolli - via Civitanova 79 - 62012 Civitanova Marche.

**TENKO OF 670M** 46 canali: 23+23 ottenuti per Inversione Xtal RX-TX; micro preamplificato da tavolo Midland; lineare Amtron UK370; TX STE 03/12 con 2 strumenti, scatola, rellé e tutto per il montaggio; 2 casse acustiche bass reflex legno ramino chiaro 20 W 3 vie altop. Grundig dimens. cm 45x40x65. Autoradio Hitachi onde medie; standard RTX CB26 Mc 4 - VFO SR - CV100 nuovissimi ancora imballati usati solo per prova; Organo elettronico a consolle Thomas 2 tastiere, batteria, basso, effetti speciali, acquistato a Natale scorso. Cambio il tutto o singolarmente con apparecchiature RX-TX per radioamatori. Scrivetemi, telefonatemi, visitatemi. Rispondo a tutti!  
IWOACG Rino Cinquegrana - via Tripoli 21 - 00042 Anzio - ☎ 06-9844167.

**VENDO RICEVITORI** militari americani BC-312-N e BC-603 funzionanti e mai manomessi, completi di cartellini di garanzia. Il BC-312-N viene venduto completo di cavo di alimentazione e altoparlante mod. LS3 + cavo + manuale tecnico in lingua inglese e note generali in lingua italiana. A parte vendo cuffie originali militari americane H-16/U.  
Mario Floris - via G. Mameli 88 - 09100 Cagliari.

**PER RINNOVO STAZIONE 144** vendesi TX STE a valvole con VFO (2 mesi vita e istruzioni originali). Richiede in blocco L. 60.000. Vendesi RX STE AR10+AC2+AA1 incassato RX AR10 seminuovo. Richieste L. 65.000. Alimentatore UK435 0-20 V 1 A a L. 15.000.  
IWSAAH Luciano Lucherini - via Veneto 4 - 53022 Buonconvento (SI).

**VENDO VFO PACE** per baracchini 27 MHz con gruppo Master da 37.650 a 37.850 a L. 20.000 [ventimila].  
Sandro Zonfrilli - via Aloisi Masella 13 - 03037 Pontecorvo (FR).

# QUARZI

per tutti i ponti dal R0 al R9 e isofrequenze 145.500. - .525 - .550 per gli apparati 144 Mc.:

- **SOMMERKAMP:** ic20, ic21, ic22, TS 145 xt

- **TRIO KENWOOD:** TR 2200. TR 2200/g. TR 7200

- **FDK:** Multi 8, Multi 8 DX, Multi 7

- **Standard:** serie SRC 826 - 816 - 806, SRC 145, SRC 146/A, SRC 140

- **Beltek**

inoltre sono disponibili quarzi per le apparecchiature decametriche:

- **DRAKE - SOMMERKAMP - YAESU MUSEN - TRIO KENWOOD -**

## NOVA apparecchiature elettroniche per radioamatori

Per ulteriori informazioni scrivete mi o telefonateci. Per listino prezzi allegare Lit. 150. = in francobolli.



## NOVA di i2YO

20071 CASALPUSTERLENGO (MI)

via Marsala, 7 - Tel. (0377) 84520  
Casella Postale 040

Orario negozio:  
9 - 12,30 15 - 19,30  
lunedì pomeriggio e festivi: chiuso

## KIT-COMPEL - via Torino 17 - 40068 S. LAZZARO DI SAVENA (BO)

## ARIES



Scatola di montaggio **ORGANO ELETTRONICO** semiprofessionale - 4 ottave - 3 registri - Amplificazione 10 W - in 4 kit fornibili anche separatamente.

**ARIES A:** Organo con tastiera

**ARIES B:** Mobile con leggìo

**ARIES C:** Gambi con accessori

**ARIES D:** Pedale di espressione

Dimensioni (senza gambi): 90 x 35 x 15 cm  
Manuale con 11 pag. e 7 tav. sc. 1 : 1

## TAURUS

Scatola di montaggio riverbero amplificato - ingressi ad alta e bassa impedenza - uscita a bassa impedenza - controlli di livello ed effetto eco - in unico kit:

**TAURUS:** Unità di riverbero completa di mobiletto:

Dimensioni: 30 x 20 x 11 cm.

Manuale con 8 pag. e 1 tav. sc. 1 : .



## DATI TECNICI DETTAGLIATI ED ELENCO DISTRIBUTORI A RICHIESTA



**AFFARONE VENDO** stazione CB composta: RTX Pace Sidel-brevi CB 1023 (AM-USB-LSB) alim. variabile mod. A/140 S-Box altoparlante ausiliario, m 20 cavo RG58/U prezzo L. 200.000 trattabile. Cerco: Sommerkamp F1200B o similare per cambio dando differenza prezzo oppure per comprare. Salvatore Mauro - via C. Alvaro 9 - 88100 Catanzaro.

**ISCRITTI 3° ANNO INGEGNERIA** eseguono montaggi luci psichedeliche, amplificatori 15+150 W, accensioni elettroniche, frequenzimetri digitali, Tranza pressa di guadagno su schemi propri o da riviste qualificate. Trattiamo con tutti. M.G. Fancinelli - Circondaria nord 103 - 41013 Castelfranco Emilia (MO).

**VENDO TX COLLINS ART/13** 80-40-20 completo di alimentatore per rete 220 V detto TX non è stato manomesso funziona in AM-CW-MCW 150 W. Vendo anche trasf. Americano entrata univ. 260+250 250 W. Trasf. entrata rete 220 uscita 840+ +840 - 1400+1400 - 1800+1800 - 2600+2600 1 kW cond. elett. nuovi Aerovox 4 µF 3000 V. Domenico Pulcinella - via G. Armandi 11 - 00126 Acilia (Roma) - ☎ 5051785 (dopo le ore 20).

**BC348** perfettamente funzionante e originale alimentazione 220 V vendo a L. 90.000 o preferibilmente cambio con registratore stereo a cassette purché in buono stato. Piero Briatore - via Cavasola - 17029 Finale Ligure (SA).

**SVENDO CESSATA ATTIVITA'** BC603 con Dynamotor modifica AM-FM-BC504 con microfono antenna fittizia 80 quazi antenna lunghezza M6 supporta vento 100 km/h. Ricevitore R109 con valvole di ricambio libretto istruzioni in italiano e schemi. Schemi e istruzioni anche per i BC il tutto al favoloso prezzo di 80 Klr. Mario Bormeo - via Migliara 9 - Cassine (AL) - ☎ 71129 (ore 12.30-14.30).

**MIRANDA EE** autosensores con 50 mm 1,8 imballata nuovissima vendo a L. 210.000 trattabili. Nicola Bruno - via Terminio 10 - Avellino.

**VENDO DUE VALVOLE** tipo 4X400/A di potenza, simili RS1002. Richieste L. 30.000 cad. Vendo freq. BC221AH, completo di alimentatore 220 V stab. - cuffia originale bassa Z. Richieste L. 50.000. Cerco accordatore antenna tipo Decca KW EZ match; oppure tipo Johnson 250-253. Cerco tasto telegesto originale PPTT. Cerco antenna beam EX 3 el. tipo Asahi AS 33, oppure TH3JR. Vendo materiale ferroviario: Rivorossi, liliput, etc. Tommaso Carnacina - via Salarino 8 - Campotto (FE).

**CORSO DI LINGUA INGLESE** della Selezione Reader's Digest 4 volumi 26 dischi: cuffia stereo Pioneer mod. SE205 nuovissimi: contenitore metallico già forato per TX valvolari (ex contenitore TX STE 02/121) - 64 riviste 65-100-71. Sperimentare, Radio Rivista; tutta la radio in 35 ore; Fondamenti della Radio; Radio riparazioni - Hoeppli; Introduzione alla televisione TV+TV 747 pag. Hoeppli; il tutto cambio con apparecchiature TX o RX per radioamatori. Scrivete o telefonate ore 21-23. IWQACG Rino Cinquegrana - via Tripoli 21 - 00042 Anzio - ☎ 06-9844167.

**RX AR 18** copertura continua, perfetto funzionante fino a 22 Mc Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ 2562233.

**VENDO RX** Hammarlund completo di alimentatore e trasformatore modello Super professionale copre le gamme da 2,5 a 5 e da 5 a 10 da 10 a 20 da 100 a 200 a 400 Mc in perfetto stato e garantito mai manomesso L. 120.000 oppure cambio con televisore solo RX completa di tutto. Mai manomessa. Mario Costa - via S. Maria Chiusella - Isola Liri (FR).

**DUAL P41** Giradischi stereo alimentato con box. Piatto Dual 1010. Amplificatore 6+6 W controllo di volume, alti, bassi, bilanciamento L. 65.000. Radiotelefono CB, Hitachi CH 1150R, 2 canali quarzati, potenza 500 mW L. 22.000. Paolo Momo - via Luisa del Carretto 74/c - 10131 Torino - ☎ 882443.

**ATTENZIONE!** Vendo ricetrasmittitore portatile Sommerkamp Mod. TS5624 SC 6 W 24 canali a L. 80.000 poco trattabili 3 mesi di vita. Spese a carico destinatario. Francesco Fattori - via Luciano Barbuti - via L. Volta 1 - Brindisi - ☎ 0831-22372 (ore pasti).

**VENDO CAMBIO** con baracchino alimentatore stabilizzato, o teleobiettivo 42X1 con fotografiche 24 x 36, amplificatori, registratore portatile altro Gelo - Flash elettronici - Proiettore 8 mm. Riviste **cq elettronica** - Costruire divertite - Sistema pratico - Sistema «A» - Foto pratica - Fotografare - Numeri di elettronica pratica - Radio elettronica, libri Radio - Elettricità - Strumenti elettrici - Motorini elettrici. Ugo Cappelli - viale Marconi 137 - 47010 Terra del Sole (FO).

**VENDO BARACCHINO** Sommerkamp 5030 P da base 24 ch + VFO per 48 ch. Tuning funzionante con nuovo 3 mesi di vita. Completo di miki preampl. e orologio digitale L. 150.000. Paolo Serra - via C. Monteverdi 5 - Sesto Fiorentino (FI) - ☎ 454090.

**PRIMA O POI** anche il più avverso degli appassionati in elettronica avrà bisogno di un circuito stampato perfetto! Niente paura! Con solo L. 10 al cmq per bachelite, L. 15 cmq per vetronite, L. 17 cmq per vetronite doppia e L. 2 cmq per la foratura avrete dei circuiti stampati, grazie alla fotoincisione, perfetti. Inviatemi il disegno. Accetto anche il circuito elettrico. Pagamento solo dopo aver visionato il circuito. Garanzia assoluta!! Giovanni Sommei - 06071 Castel del Piano (PG).

**NECESSITA' DI SPAZIO** in libreria cede come nuove annate 1972, 1973, 1974 **cq elettronica** L. 8.000 per annata numeri sfusi, anno 1971 n. 5 L. 5.500; anno 1973 n. 1-2-5-7-12 fare offerte per cede doppi. Tratto solo con veri interessati spedizione con roasssegno spese postali a mezzo. Garanzia massima serietà. Fernando Mondini - via Pecorelle 103 - 17015 Celle Ligure (SV).

**ALIMENTATORE STABILIZZATO** - GBC - 2,5 A - 2+17 V con strumento L. 30.000 nuovo. Convertitore CB Amtron con MOS-fet a due gate, alimentazione 9-14 V. Ingresso 26-28 MHz in sintonia continua. Uscita onde medie 1,6 Kcs. Tarato, nuovo e funzionante ottimamente. Eliminazione completa dei ORM/macchine - Dimensioni ridottissime. L. 16.000 (escluso spese spediz.). Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - 62010 Appignano (MC) - ☎ 0733-57209 (ore pasti).

**RADIOAMATORI**, vendo a prezzo convenientissimo cricchetto brevettato per elevare o abbassare teleselezione: Cavallotti, tre antenne, fissate su di un tubo da 1" 1/2, dentro un tubo da 2". Carico sopportato 2000 kg. Adoperate con successo da molti radioamatori quali I8KLV, I8KLN, I8XCM e altri. Nicola Longo - via Terracciano 29 - 80038 Pomigliano d'Arco - ☎ 081-6841692.

**OFFRO A INTENDITORE** collezionista i seguenti dischi autentici ed originali: riserve di teleselezione: Cavallotti Rusticana (brano siciliano) e Trovatore («Di quella pira») cantati da Enrico Caruso; Cavalleria rusticana diretta da Pietro Mascagni. Roberto Menga - via Bisceglie 130 - Trani (BA).

**MISURATORE DI CAMPO** 26-28 MHz - Amtrond - L. 10.000 (+ spese postali) - Fusibile elettronico - Amtrond - L. 5.000 (+ spese postali) - Orologio digitale - Amtrond - L. 45.000 (+ spese postali) - Sintonizzatore AM - Amtrond - montato, tarato e funzionante, mancante solo del contenitore e di 1 kW L. 4.500 (+ spese postali) - Valvola nuovissima OQE03/12 L. 2.000 (+ spese postali) - Micro Geloso - M3/R - dinamico ad alta impedenza L. 5.000 (+ spese postali) - Tutto il materiale citato, nuovo, è perfettamente funzionante.

Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - 62010 Appignano (MC) - ☎ 0733-57209.

**AFFARONE!** Vendo CB Pony CB 75 quasi nuovo con orologio digitale, e mike preamplificato, tutto per L. 130.000 non trattabili. Ermirio Rancilio - viale Roma 14 - 20012 Cuggiono (MI).

**VENDO SOMMERKAMP 2273**, antenna decametrica, ROSmetro, tutto quasi nuovo, con imballo originale, solo per zona Torino, risposta assicurata. Roberto Fattori - viale Roma 14 - 20012 Cuggiono (MI) - ☎ 886725.

**CB ATTENZIONE:** vendo ROSmetro L. 10.000. ROSmetro+accordatore di antenna+monitor di modulazione L. 13.000. Accordatore di antenna L. 3.000. Accordatore+monitor L. 9.000. Monitor di modulazione L. 8.000. Vendo inoltre Tenko 6 ch 5 W antenna da macchina rispettivamente a L. 60.000 e L. 15.000. Ferdinando Negrin - via S. Agnese 11 - 36051 Basiglio del Grappa (VI).

**VENDO PROVAVALVOLE R.S.I.** - Autoradio Grundig 4000 riparabili per 10 klr, autoradio a OM 5 klr. Oscillatore modello della R.S.I. di Torino. Direttiva usata 3 elementi 27 MHz. Comper TS288 Sommer o transceiver fac-simile. Luigi Pianto - piazza Marconi 8 - 23037 Tirano (SO) - ☎ 0342-701066.

**VENDO UN OSCILLOSCOPIO** Unohm G.49 nuovo L. 200.000. Vendo 1 RX-TX 23 ch SK Unilverse L. 95.000, 1 Lineare 20 B 90 W L. 85.000. Alimentatore 2G - 15 A L. 80.000, 1 BC312 funzionante + converter per 27 MHz L. 90.000. Luciano Parola - piazza 26 maggio 1 - Varese.

**SCHEMI SINTETIZZATORI VENDO** estrema semplicità circuitale, sicuro funzionamento. Ottimi per studi sulla musica elettronica. Roberto Dicoarato - via Treves 6 - 20132 Milano.

**PRATICAMENTE PERFETTI VENDO:** testina ADC 550XE + stilo di ricambio; cuffia Koss K6. Complessivamente L. 25.000+ + omaggio botta di livellamento. Gianfranco Broli - via A. Dulceri 114 - 00176 Roma - ☎ 2715887.

**MIGLIORE OFFERENTE** cede supereterodina francese - Radiola - tipo 563-A del 1934, funzionante, completa e originale. Cerco vecchi tridoli a placca cilindrica con zoccolo europeo o americano a quattro piedini, anche per cambio con altri materiali. Per risparmio di tempo si prega di dettagliare offerte e/o richieste. Sergio Pandolfi - via Valentini 52 - Pesaro.

**VENDO CORSO RSE** L. 25.000, radiotelefono a transistor 2° vol. L. 2.000. **cq elettronica** dal 1964 L. 600, Nuova Elettronica n. 1 L. 3.000, N. 2 ... 10 L. 1.000, N. 11 ... 35 L. 600. Strumenti per videotelevisi L. 2.500 - Quattrocose illustrate L. 600. Sperimentare Selezione L. 500. Tratta solo con Roma. Franco Fattori - via Garofalino 16 - 00175 - ☎ 764286.

**VENDO ESCLUSIVAMENTE** per contanti a L. 120.000 amplificatore Orion 2002 (80+80 W) in ottimo stato. Tratto preferibilmente con Roma e zone limitrofe. Peperè - via De Dominicis 37 - 00159 Roma.

**VENDO O CAMBIO** con materiale elettronico Stereotip per auto - 12 V 12 W - 80+11.000 Hz mai usato. L. 25.000 non trattabili. Rispondo a tutti. Franco Di Lalla - viale Marche 1 - 20125 Milano - ☎ 682505 (dopo le 19.00).

**GROSSA OCCASIONE** 10 oscilloscopi Mod. 477 e 10 generatori mod. SM 181 della marca SAE di Milano vendo a L. 85.000 cad. Sollevati da ditte fallite, sono funzionanti o con lievi anomalie. Sintonizzatori Hi-Fi Telefunken T201 a L. 30.000 anche imballati. Transistor TS3055 nuovi a L. 500. Max. serietà. Raul Cantelli - via Predosa 13 - Zola Predosa (BO).

**VENDO ANNATE** Seliz. Sperimentare complete 74-73 e 6 numeri 72 (6 al 12) tutte in ottimo stato a L. 15.000 o cambio con un RX 27 MHz supereterodina almeno 3 quarzi anche se autocostituito purché funzionante. Sono gradite visite a domicilio per trattare. Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI).

**VENDO CORSI** Scuola Radio Elettra transistori e TV rispettivamente a L. 25.000 e L. 50.000. Vendo al miglior offerente calcolatrice elettronica della Casio-Minoli: effettua le quattro operazioni, quadrati e radici quadrate. Antonio Cazzato - via Acqui 11 - 00183 Roma.

**OCCASIONISSIMA ALIMENTATORE** 4+35 V 2,5 A UK682 lire 30.000 perfetto Voltmetro elettronico UK475C tarato con sonde L. 12.000. Da montare L. 8.000 completo di strumento. Alimentatore autocostituito da rete alla uscita elegantemente scolato da 0-18 V 1 A L. 10.000. Alimentatore 5-25 V 5 A con protezione elettronica 0,25 A 0,5 A 1 A 2,5 A 5 A strumento doppio uso volts-ampere perfettamente tarato e scolato L. 35.000. Non si effettuano spedizioni. Gradite le visite. Claudio Alberti - via Forlanini 33 - 20033 Desio (MI) - ☎ 66923.

**VENDO VALVOLE** OB3/300 da usare in finali a R.F. danno 300 W in AM. L. 30.000 ciascuna. Giovanni Petracca - S. Polo 2468 - Venezia.

**VENDO RADIOELETRONICA** n. 3-4-6-7-8-11/72 n. 1-2-3-4-5-6-7-8-10/74 n. 3/75; Nuova Elettronica n. 18 - El. Pratica 1/72 **cq** n. 1/72; Radiorama 1/75, 10-11-12/72, n. 1-3-5/73; tutto in blocco a L. 10.000 e in regalo offro 10 transistor recuperati e in perfetta efficienza all'acquirente. Enio Solino - via Monza 42 - 20047 Brugherio (MI).

**MATERIALE ELETTRONICO VENDESI:** saldatori usati ottimi L. 3.000 cad. Buste clearpam con pezzi nuovi ed usati L. 500 cad. Ricevitore radio comando Amtron mai usato L. 5.000. Residui di VFO Standard vivisezionato L. 5.000 - Mini-trasmittitore FM Amtron L. 1.000. Valvole surplus ma ottime serie rossa, prezzo da convenire. Inoltre vendo smaltatrice per uso fotografico 30x40 + piastra L. 15.000. IWQAFN Giampiero Spreccia - via P. Foscari 70 - Roma.

**CAUSA REALIZZO VENDO** ricetrasmittitore gamma 27 MHz Midland Mod. 13-662 B 23 canali quarzati CB regato, natalizio 3 mesi di vita con ancora garanzia 3 mesi L. 80.000. Vendo anche materiale ferroviario Marklin con plastici e locomotore. Paolo Salvadeo - via delle Rose 2 - Corsico (MI) - ☎ 4473992 (ore serali dalle 21 alle 22).

**BELLISSIMO BINOCOLO** Passed Antares tipo Zoom, 10x-24x50. Coated Optics; lenti color oro. Grazie al sistema ottico Zoom, l'ingrandimento è regolabile col dito da 10 a 24 mentre si osserva. Acquistato in marzo, dotato di certificato garanzia 1 anno, svendo per bisogno di danaro al miglior offerente: prezzo base 85.000 (io l'ho pagato 130.000, il prezzo di listino è 149.000). È un gioiello, vedere per crederci nel caso che 85.000 vi sembrino troppe, fate voi la vostra offerta: la prenderò in considerazione. Fulvio Fenati - via Rotta 89 - 48100 Ravenna - ☎ 0544-36912.

**CEDO MATERIALE ELETTRONICO** nuovo e usato - riviste di elettronica. Chiedere elenco unendo L. 200 in francobolli. Cedo inoltre riviste di fotografia. Paolo Masala - via San Saturnino 103 - 09100 Cagliari.

**VENDO RX AR-77:** ricevitore a copertura continua da 0,54 a 31 MHz in 6 gamme L. 60.000 + sp. Amplificatore BF UK120 L. 5.000, cercametri UK700 L. 8.000, alimentatore 12 V UK610 L. 4.000, capacimetro UK440 L. 5.500. Pio Schiavo - via Rio 9/a - 36078 Valdagno (VI) - ☎ 0445-42567 (solo ore lavoro).

**OCCASIONISSIMA VENDO** ricevitore Unica mod. UR-2A a copertura continua da 1,6/30 MHz più 55/160 kHz LSB/USB, solo provato L. 95.000. Cedo pure ricetrans Tenko mod. H21/4/5 W 23 ch ancora in imballo originale nemmeno usato L. 90.000. A chi fosse interessato all'acquisto dei due apparecchi insieme prezzo speciale - non trattabile - L. 160.000. Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica 28 - 28029 Villadossola - ☎ 51424 (esclusivamente ore 20).

**VENDO o PERMUTO** le seguenti riviste: Elettronica Pratica n. 6-7-8-9-10-11/1974, Radio Elettronica n. 12/1973, 1-2-5-6-7-11/1974, 3/1975. Permuta possibilmente con qualsiasi numero di Sperimentare Selezione Radio TV 1973 ed 1974. Vincenzo Calandra - via Don Mottola D'Amato (Pal. Mauro) - 88100 Catanzaro - ☎ 42497.

**SVENDO** a prezzi interessanti ingente quantità di componenti elettronici. Inviro listino a chiunque ne faccia richiesta. Provatte, massima serietà. Salvatore Pirano - via G. Garibaldi 55 - 13062 Candelo (VC).

**CAMBIO MILLIAMPEROMETRI** e altro materiale elettronico con francobolli commemorativi usati Italia - S. Marino - Vaticano - Gran Bretagna - Malta - Svizzera - Francia. Valuto da tre a cinque lire ogni pezzo. Su offerta posso concordare pagamento anche contanti. Concorso spese postali ordinarie per blocchi di cento pezzi o più. Spedizione materiali mio carico. ISMNC, Maniaco - via Druso 54 - 39100 Bolzano.

**144 MHz.** Vendesi complesso rice-trasmittente per i 2 m. Composto da: TX automatato, tela S.T.E. con OQE/12 finale, e modulatore AM, trasformatori originali. RX composto: convertitore STE a mosfet ricevitore 2° conversione 26+28 della ARX Elettronica, scolati in contenitori - Ganser - realizzati in maniera accettabile. Per informazioni: IWSABK Patrizio Grechi - via Ponchielli 103 - Sesto Fiorentino

**VERA OCCASIONE** vendo due ricevitori Tenko e Sony multibanda da 0,5 Mc a 173 Mc tutte bande VHF e 27 Mc a L. 120.000 uno dei due (come nuovi) Tenko (13 transistor) Sony 14 transistor + FET in alta frequenza. Giuseppe Franco - via Massena 91 - 10128 Torino.

**OCCASIONISSIMA VENDESI** per CB: Pony CB75 base lire 120.000 - ROSmetro-Wattmetro Midland L. 20.000 - Antenna magnetica per barra L. 15.000 - Lineare 15 W L. 13.000. Il tutto comprato il 4-1-75 ancora in garanzia. Maurizio Totani - S. Maria delle grazie 13 - 52100 Arezzo - ☎ 0575-24894 (ore lavoro).

**CONTRACCAMBIO** il seguente materiale per apparati OM: MK III Geloso - 144 MHz - 430 MHz. Midland 6 V 5 W - Alimentatore - 1 - antenna - ricevitore OM-475C-FM - A - Tape Nivico (comprato L. 80.000) + provavalvole + provacuvolo + sostituzione SRE + microamperometro nuovo non usato 40 µA più vario altro materiale (microamperometri + valvole + elettrolitici) ecc. ecc. Antonio Verrucchio - via Portosalvo 18 - 97015 Modica.

**AM/GRS5 - BC312 - BC603 - BC221 - BC683** con modifica AM-FM perfetti funzionanti vendo anche separatamente per rinnovo stazione. Tratto preferibilmente con residenti in zona. ☎ Cagliari 488413 (dopo le ore 21).

**STRUMENTO DIGITALE**, vendo, possibilità di usarlo come frequenzimetro a 5 cifre (sette segmenti) fino a 1 MHz con 4 portate, misuratore di periodo da 0,0001-1 Hz a 1 MHz, cronometro digitale con possibilità della lettura dell'intertempo, contatore, generatore di frequenze standard 1, 10, 100, 1000... 1 MHz e quindi possibilità di usarlo come calibratore; elevatissima precisione dovuta alla qualità delle componenti e della stabilizzazione termica dell'oscillatore. Alta impedenza di ingresso. Vendo 160.000. Arrigo Battistoni - via M. D'Azelegio 28 - Vittorio Veneto (TV).

**DUAL P.41** - Complesso stereo con piastra giradischi automatici Dual 1010. Amplificatore 6+6 W. Con box acustici L. 65.000. Radiotelefono CB Hitachi CH-1150 R. 1 W 2 ch quarzati (7-22). controllo di squelch, segnale di chiamata, perfetto, L. 22.000. Paolo Momo - via Luisa del Carretto 74/c - 10131 Torino - ☎ 882443.

sconto 16%

sconto 20%

sconto 15%



L. ~~3.000~~ scontato a L. 3.000  
L. ~~3.000~~ scontato a L. 3.000  
L. ~~4.000~~ scontato a L. 4.000  
L. ~~4.000~~ scontato a L. 4.000

**sconto 20%** sui due raccoglitori indivisibili per anno L. 2.500 totali per sole L. 2.000 riservato agli abbonati - Disponibili le annate 1975 - 74- 73.

**TUTTI I PREZZI INDICATI** comprendono **tutte** le voci di spesa (imballi, spedizioni, tasse, ecc.) quindi **null'altro** è dovuto all'Editore.

**SI PUO' PAGARE** con assegni personali e circolari, vaglia postali, C/C P.T. 8/29054 intestati «Edizioni CD». Per piccoli importi anche in francobolli da L. 50 e presso la nostra sede.

**RTX, VENDO, CB** Sommerkamp TS 737 S V. 6 ch + GP + cavo RG8 + alimentatore + connettori RF a L. 80.000, oppure separatamente, altrimenti cambio con ciclomotore di recente costruzione. Vendo 50 schede (Olivetti, IBM) a L. 2.500, oppure 30 schede a L. 1.500. Cerco riviste di elettronica, a fascicoli o ad annate. Emilio Rappelli - via Dalmazia 16 - 39100 Bolzano.

**CIRCUITI STAMPATI** eseguo, tecnica fotoincisione, su bachelite da L. 8 cmq su vetronite da 10 cmq doppia faccia più L. 5 cmq, inviare disegno scala 1:1. Cedo inoltre, amplificatore (10+10) W controlli volume, toni bassi e altri, tastiera selezionatrice ingressi, non autocostituito L. 30.000. Luci psichedeliche tre canali, 1000 W per canale, regolazione sensibilità separata su ogni canale, elegante contenitore metallico lire 20.000. Maurizio Bossi - via Illirico 11 - Milano.

**CEDO COPPIA** BC611, perfettamente funzionanti completi serie valvole di ricambio e serie completa bobine più 4 batterie anodiche, nuove (103 V), o adattatori batterie filamenti più manuale originale tecnico. Il tutto L. 35.000 intrattabili. Roberto Segalini - via Marconcelli 127 - Viareggio.

**RX SOMMERKAMP FR-50 B** 80-40-20-15-10-11 metri seminuovo perfetto - garanzia L. 180.000. Carlo Amatori - via Battistelli 10 - Bologna - ☎ 221977 (ore 9-12.30).

per ogni nuovo abbonamento (non abbonato nel 1974)

12 numeri L. ~~12.000~~

L. 10.000

per i già abbonati 1974 che rinnovano (fedeltà)

12 numeri L. ~~12.000~~

L. 9.500

sull'acquisto di libri delle **edizioni CD**, riservato agli abbonati.

**MATERIALE FERROVIARIO RIVAROSS** scala HO vendo, invio su richiesta elenco dettagliato dei pezzi con relativi prezzi. Fabrizio Borra - via Merano 1 - 10040 Rivalta (TO).

**VENDO BARACCHINO** Comstat 25/B (nuovo) 23 canali 5 W + ant. GP + Frusta nera L. 140.000. RX NA600A Lafayette 0.150-30 MHz AM-CW-SSB Band Spread. Serafino Salerno - 3 Palazzo Filice - 67050 Roges (CS) - Telefono dalle 14 alle 16 e dopo le 20 al n. 0984.30835.

**VENDO PROVAVALVOLE** della S.R.E. a L. 13.000 o cambio con tester o chitarra acustica. Umberto Pollicella - via Castel 63 - 86081 Agnone (IS).

**VENDESI DISCHI** musica pop, libri fantascienza, libri elettronica e radiotecnica in inglese e italiano. Tutto a metà prezzo. Sergio Calorio - via Filadelfia 155/6 - 10137 Torino.

**TELSAT SSB** 50 Lafayette ricetrans CB 23 ch AM - 46 ch SSB. Funzionamento perfetto, presa per cuffia e registratore, completo di schema elettrico e microfono originale, 7 mesi di vita, vendo a 260.000 preferite trattative con zone limitrofe. Fosco Binarelli - via Dante 4 - 21030 Marchirolo (VA).

**RADIOREGISTRATORE VENDO** modello Sanso 4141 con contagiri, luce incorporata, micro esterno ed incorporato, 2 gomme d'onda MF e AM il tutto pagato 135.000 chiedo L. 95.000 trattabili. Tratto possibilmente con Piemonte e Liguria. Giovanni Paglia - corso Belgio 49 - Torino.

**SOMMERKAMP** mod. TS-5024 P. 20 W in antenna. 24 canali quarzati, alimentazione da rete, vendo L. 110.000. Serie di sei quarzi con tolleranza dello 0,002 % nelle frequenze di: 37.900; 37.950; 38.000; 38.050; 38.100; 38.150 MHz, per trasformazione a 46 canali del suddetto ricetrasmittitore, o altri usanti le stesse frequenze, vendo L. 40.000. Salvatore La Grutta - via Vespri 88 - 91100 Trapani - ☎ 0923-21314.

**TELECAMERA + MONITOR** 12" nuovissima per riprese a circuito chiuso; Televisore 3" STANDARD tripla alimentazione; orologio digitale 6 cifre vendo o cambio con linea di alimentazione per decametriche GELOSO e TRIO. Interessatissimi inoltre a telescopio stronomino minimo 700 ingrandimenti o ricevitore Geloso G/4216 MK III. Rispondo a tutti. Gianfranco Nuzzo - via Diaz 50 - 91011 Alcorno - ☎ casa 9024-24037 - ufficio 23121.

**CALCOLATRICE ELETTRONICA SCIENTIFICA** vendo. Funzioni trigonometriche dirette e inverse in gradi e radianti. Logaritmi in base 10 e in base «e» elemento a potenza, radice ennesima, pi-greco, inverso di X, una memoria, due registri, completa di alimentatore ed istruzioni in imballo originale. In garanzia, praticamente nuovo, vendo causa acquisto sorella maggiore a L. 80.000 trattabili. Massimo Laurenti - viale Trento 16 - Siena - ☎ 0577-288890.



**VENDO:** RTX BC654/A funzionante con micro T-17, tasto telegrafico, Ant. stilo m. 7. 60.000 trattabili; SWR ondametro La-rayette seminuovo L. 9.500; milliamperometro nuovo 1 mA f.s. L. 2.500; cuffia HG-K891 profes. con micro L. 19.000; boomerang ATK CB (m. 2,70) seminuovo L. 6.000 e GP Sigma L. 5.000; UK305/A nuovo, montato, funzionante L. 4.500; Radio Phonola 1936 UC-OM-OL funzionante in OM; catalogo numismatico Bobba 75 nuovo L. 3.000.

Tommaso Roffi - via Orfeo 36 - 40124 Bologna - ☎ 051-396173.

**DUAL 1010** con cartuccia originale in ottimo stato, cambiabili automatici per 45 giri, cedesi.

M. Montanari - via Pietrasanta 55 - 27029 Vigevano.

**VENDO STAZIONE CB** composta da: un RX-TX Courier Rebel 23 5 W 23 ch a L. 70.000, una antenna GP da tetto non caricata L. 8.000, una antenna da barra (Sigma) L. 5.000, un lineare 80 W Palomar Electronics USA L. 80.000 trattabili, 30 m di RG8 a L. 9.000, un alimentatore stabilizzato 12,6 V 6 A L. 20.000, un ROSmetro L. 5.000. Il tutto, in blocco, a L. 190.000 + spese di spedizione, o cambio con ottimo registratore a cassette Teac o Akai.

Andrea Gandolfi - via don L. Sturzo 29 - 40135 Bologna - ☎ 423244.

**VENDO MEGAOMMETRO** officine Galileo in ottimo stato. Fare offerte.

Rosario Nasca - via Dorozzi 33 - 70051 Barietta (BA).

**COPIA TOKAI NUOVI** vendo a L. 80.000 1 V 2 canali quarzati 27.035-27.185.

Vincenzo Ceccarelli Mantignana (PG) - ☎ 605178.

**POSSEGGIO I SEGUENTI APPARECCHI:** CGE 1993 corte - media - Nova mod. SES media e 3 corte - Incardino fono mod. V2050 OM e 2 corte - Radiofono Marelli mod. 128 OM e corte - Philip mod. 462 OM-OL-OC - Kennedy mod. 358 K OM-OL-OC - Magnadine mod. S175F (senza mobile) OM a 6 gomme corte - Telefunken mod. 132 B, tutti perfetti con valvole nuove, vendo o cambio con simili.

C. Coriolano - Spaventa 6/14 - 16151 GE-Sampierdarena.

**VENDISI SOMMERKAMP 6245:** Poni 5 W 6 ch (9 quarzato) Sigma DX56 Il tutto perfettamente funzionante, in blocco oppure separatamente.

Ottavio Albis - via Campazzo 6 - 13060 Cossila S. Grato (VI).

**GARANZIA ASSOLUTA!** Fotoincisione circuiti stampati. Bachellette L. 15, vetronite L. 20, vetronite doppia L. 23 al cmq. Foratura + L. 2 al cmq. Inviare disegno del circuito. In mancanza di questo accettiamo anche il solo circuito elettrico. Pagamento al ricevimento. Eseguo l'esecuzione di pannelli e di qualsiasi contenitore solo in alluminio, verniciato o non. Incascolamento di qualsiasi apparecchiatura elettronica a prezzi modici. Riparo e costruisco qualsiasi apparecchiatura. Pagamento solo dopo aver visionato la merce.

Gianni Stefanini - 06071 Castel del Piano Umbro (PG).

**RX-NC 1000 NATIONAL.** Copertura completa con 500 kHz a 30 MHz come nuovo, perfettamente funzionante.

Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - 20132 Milano - ☎ 2562233 (ore pasti).

**CASSE ACUSTICHE** - Zeta DS30 - 3 vie, 35 W, 8 Ω, 30-20 kHz vendo in coppia L. 80.000. Telealiti Philips PMS/A e PMI/A non funzionante il RMS/A e startati L. 6.500. Gruppo UHF a transistor garantito mai usato (acquistato per errore) L. 3.000. Gruppo VHF a valvole, come sopra, L. 2.500. Temporizzatore a due tempi (1"7" e 1"45") modificabili e aumentabili a piacere variando una sola resistenza, incascolato e completo L. 10.000. Carlo Lucchesi - via Bonanno 26 - 56100 Pisa.

**PER SGOMBERO LIBRERIA** cede riviste come nuovo Radio Elettronica n. 10-11-12 1972. Idem 1973 annata completa 12 n. Idem 1974 dal 1 a n. 10, totale 25 fascicoli L. 5.000 + spese. Nuova Elettronica n. 24 - Elettronica Pratica n. 1/5 - Elettronica Oggi anno 1972 n. 1-12 - Idem 1973 n. 4 tutti a metà prezzo copertina offre cd stelo anno 1971 n. 5 - anno 1973 n. 1-2-5-12 fare offerte annate cq 1972-1973-1974 complete come nuove L. 8.000 cadauna + spese.

Fernando Mondini - via Pecorelle 103 - 17015 Celle Ligure (SV).

**ATTENZIONE OM-SWL** vendo ricevitore Geloiso tipo G4/218 perfettamente funzionante, sintonia continua gamma 10-11-15-20-40-80 metri AM SSB CW L. 4.000. Gruppo pilota VFO Geloiso mod. 4/105 stabilizzato a cristallo perfettamente funzionante completo di scala e modellato con alimentazione stabilizzata. Uscita R.F. sufficiente a pilotare una valvola 6146 o 807. L. 35.000.

Carlo Porcinai - via C. Maccari 121 - Firenze - ☎ 712714.

**VENDISI MOBIL 5** completo di telaietto Ponti. Borsa, staffa per montaggio in automobile e batteria al nichel cambio con caricatore.

Ferruccio Bassini - via F. Soldi 5/C - Cremona.

**ESEGUIREI MONTAGGI** elettronici o elettrici di apparecchiatura o bassetto, esperienza pluriennale in riparazioni elettroniche industriali, massima serietà, laboratorio attrezzato.

Gianni Biadene - via San Rocco 1 - 10017 Montanaro (TO).

**SVENDO IN BLOCCO O SEPARATI** rice-trasmittitore Pearce-Simpson Puma 23 canali quarzati, alimentatore 12 V 1 A, ROS-meter Amtron, chitarra semiautistica Ellisound, Midland portatile 5 W 6 ch tutto a L. 200.000.

Marco Cernicchiaro - via Val Santeramo 41 - Roma - ☎ 06-6103212.

**CAMBIO CON BARACCHINO** 5 W 23 ch perfettamente funzionante e ottimo stato. Ricevitore Halliater mod. S36 frequenza 27,8-143 megacili con istruzioni, alimentazione 117 V.

Giovanni Brusa - viale F. Testi 12 - Milano.

**VENDO SEGRETERIA TELEFONICA** modello T230S della Lilliphon a L. 200.000 tratto preferibilmente con zona Roma o nel raggio 100 km. Massima serietà.

Francesco Alfonsi - via Fausto Cecconi 43 - 00044 Frascati (Roma) - ☎ 9422140 (lunedì ore 13,45-14,15).

**NUOVA ELETTRONICA** n. 1 L. 3.000, N. 2-10 L. 1000, N. 11-35 L. 600, cq elettronici da L. 800. Corso Radio Stereo (7 vol. + 1 schemario) L. 25.000. Strumenti per video tecnici L. 2.500. Radiotelefonici a transistor-2° volume L. 2.000. Quattro cose illustrate L. 600. Sperimentare-Selezione L. 500. Tratto solo con Roma.

Franco Ferrini - via Gaio Melisso 16 - 00175 Roma.

**VENDO VESPA 200 RALLY** 4000 km TO2970. L. 370.000 trattabili, contanti.

Renato Benini - via S. Lorenzo 35 - 10015 Ivrea - ☎ 45159.

**OFFRO** i numeri 63-69-82-114-117-122-124-126-128-130-145-147-183-185-189 di Quattroruote (71 numeri in tutto) in cambio delle riviste cq. Sperimentare-Elettronica Oggi, Elettronica Pratica, Nuova Elettronica, Radiorama, Radioelettronica, in blocco o in numeri sciolti.

Leonardo Gatto - via Sabaudia 20 - 72100 Brindisi - ☎ 82258.

**CEDO O CAMBIO** con macchina fotografica ricevitore 144 MHz AR10 - AC2A - AR1 - A04 STE già montato trasmettitore 144 MHz AT210 con VFO antenna 11 el. Fr. Wattmetro ROS OSKEK 200 il tutto a L. 70.000, eventuale conguaglio con macchina fotografica.

Antonio Barbagli - S. Antonio - 54031 Carrara (MS) - ☎ ore 18,30-19,00 al 0585-53607.

**VENDO TUTTO:** luci psichedeliche 3 canali 1000 W per canale pilotate con microfono L. 35.000 non trattabili; Timer fotografico 0-120 sec completo di relais e incascolato L. 12.000; dispositivo luci garage per accensione automatica montante; fari della macchina L. 20.000; oscillografo per codice Morse L. 5.000; metronomo elettronico L. 5.000; Wattmetro 27 MHz a carico fittizio 52 Ω max 10 W f.s. L. 15.000.

Antonio Posocco - via S. Urbano - 31010 Pianzano (TV).

**VENDISI CINEPROIETTORE SONORO** ottico Ducati Club 16 mm L. 150.000 o permutasi con ricevitore banda decametriche Geloiso o RTX con 2 m VHF FM. Presto in considerazione qualsiasi altra offerta di materiale elettronico purché corrispondente alla suddetta quotazione.

Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro - ☎ 0784-30208.

**VENDO** numerosi numeri arretrati di cq elettronica. Sperimentare a metà prezzo di copertina, ottimo stato di conservazione. Invio elenco a richiesta.

Stefano Gaudenzi - corso S. Felice 220 - Vicenza.

**CAMBIO** 26 numeri di Electronic Design (71-72) con antenna 18 elementi 432 MHz della J. Beam.

Armando Bruni - via dei Fioridali 6 - 21026 Gavirate (VA) - ☎ 0332-743925.

**VENDO** dieci annate complete 1963-1973 di Selezione Radio-TV e altre riviste tutte come nuove Vendo RTX di N.E. completo di micro con pulsante parla-ascolta e contenitore. Due Watt antenna perfettamente funzionante, con quarzi canale 14 (27,125 MHz) L. 35.000.

Michele Trematerra - via Vincenzo Ianfolla 361 - 80145 Napoli.

**CEDO** in cambio di materiale elettrico fascicoli «Segretissimi» e «gialli Mondadori», oppure vendo L. 150 cadauno. Sergio Ramponi - via Zari 31 - 23100 Sondrio.

**VENDO** UK 525 sintonizzatore VHF (da riparare) L. 7.500 UK705 temporizzatore L. 2000 (da riparare); UK880 Elektronar-cosi L. 6000; saldatore Ersa 30 W L. 3000. Tutto con schema e istruzioni. Vendo inoltre numerose riviste di elettronica.

Claudio Menegatti - via Proccacci 18 - 40129 Bologna.

**ATTENZIONE!** Offro materiale elettronico vario (diodi - transistor - S.C.R. - Integrati - valvole usate - relè 12-24V) in cambio di libri trattati: Geologia e Paleogeologia. Accettati anche gialli e segretissimi Mondadori. Specificare numeri.

Luigi Giupponi - via Lungo Brembo 1 - 24016 S. Pellegrino Terme (BG) - ☎ 0345-21410 (dopo orario lavoro).

**CEDO** riviste varie di elettronica come cq, nuova elettronica, sperimentare, Sistema Pratico, Tecnica Pratica, Radiorama, molto materiale elettronico e un gruppo VHF-UHF Varicap + Tastiera potenziometrica in cambio di materiale filmato super 8.

Enio Solito - via Monza 242 - 20047 Brugherio (MI).

**STUDENTE SEDICENNE** eseguirebbe presso il proprio domicilio montaggi su circuiti stampati per serie dotti o privati. Massima serietà.

Riccardo Garello - corso Sebastopoli 69 - 10134 Torino.

**VENDO** lightning arrestor HY-GAIN (parafulmine per antenne verticali) L. 22.000 n. 3 transistor AFY 18 nuovi Siemens a L. 15.000; amplificatore UK31 L. 6.000; antenna boomerang L. 14.000.

Stefano Malaspina - viale Medaglie d'Oro 35 - Fermo.

**GELOSO G651** registratore, pile-rette, cede L. 35.000; testina Philips GP400 L. 15.000; macchina fotografica COMET K35 con custodia e paraluce L. 25.000; flash elettronico pile-rette L. 20.000; alimentatore stabilizzato 4,5-30 V protezione a SCR e limitazione assorbimento L. 20.000.

Giorgio Foglietta - via Aurelia 2/4 - 16043 Chiavari (GE).

**TELESCRIVENTE TG7** in ottimo stato permutato con baracchino 27 MHz minimo 12 ch. Ripeto solo telescrivente senza decodificatore. Spese di trasporto a carico dell'acquirente.

Carlo Leoni - via Catalani 8 - Reggio Emilia - ☎ 0522-74083.

**SUPER OFFERTA:** CB Tenko OF - 67 OM 46 canali, 23 normali + 23 ottenuti per inversione dei quarzi RX con quelli TX; micro preamp. da tavolo Midland; lineare Amtron UK370; TX STE 03/12 2 strumenti P.T.T., controlli luminosi, incascolato; 2 casse bass reflex autocostri legno pregiato 20 W, filtri e altop. Grundy 3 vie cm 45 x 40 x 55 - piedini cm 24; auto-radio Hitachi perfetta; registratore G257 funzionante. Il tutto in cambio di linea Geloiso 228+216+allim. oppure FR50F+L50 oppure 144 FM TX-RX Rispondo a tutti 73.

IWOACC Rino Cinquegrana - via Tripoli 21 - 00042 Anzio (Roma).

**VENDO/CAMBIO** radio AM 6 tr. giapponese: amplificatore Dyna a valvole 40-40 W: moduli Vecchiotti, amplificatore stereo 30+30 W preamplificatore RCA e alimentatore nuovi mai usati! Micro TX in FM 100 mW oor; Vecchio tester. Prova-valvole, funzionante, 2 microscopi (600 x / 150 x). Vario materiale surplus. In cambio di «baracchino» funzionante 5 W 27 MHz CB.

Antonio Becattini - viale Mazzini 52 - 50100 Firenze.

**FREQUENZIMETRO** 0-300 MHz di N.E.; orologio digitale Amtron TX RX H8225 F completo RX Star-Duster: amplificatore stereo 50+50 W Orion 2000. Vendo. Cerco annate complete Sperimentare 1971-72-73.

Antonio Venturini - 10 Autoreparto - corso Malta 110 - Napoli - ☎ 455204.

**VENDO OSCILLOSCOPIO PROFESSIONALE** mod. 0-12E a lire 100.000+ s.p. - ROSmetro con bocchettini L. 15.000+ s.p. Piastrina G.600 con schema e circuito stampato L. 10.000. Cereo schema o scatola montaggio di moog o sintetizzatore. Vendo modellino yacht lungo cm 70 predisposto per radiocomando in legno verniciato L. 20.000+ s.p.

Giuliano Adami - via Oltra/Enel 26 - 32033 Lamon (BL).

**VENDO OSCILLOSCOPIO** TECH Instruments modello TO-3 in ottime condizioni. Cedo per cambio apparecchiature L. 70.000. Sintetizzatore Amtron 540/C (modello UK 540/C) L. 20.000. Cereo Ariston L. 5.000. Sommerkamp 10 W 24 ch CB L. 110.000. Fulvio Caidiroli - via Nomentana 435 - Roma - ☎ 837089.

**ATTENZIONE OFFRO** fotografie di articoli riguardanti strumenti musicali (moog, organi, ecc.) e strumenti digitali (frequenzimetri, voltmetri) a L. 200 la fotocopia, escluse le spese postali. Renato Borromei - strada Farnese 35 - 43100 Parma.

**DYNASCAN MULTIMETRO DIGITALE** 3,5 cifre, 10 MΩ impedenza di ingresso totale 22 portate da 1 mV a 1000 V cc/ca, da 1 μA a 1 A cc/ca, da 1 Ω a 10 MΩ. Centoperceto over-range su tutte le portate. Vendesi nuovo da sballare L. 145.000. ☎ 039-21318 Venè, 12801.

**offerte OM/SWL**

**TRANSCIVER** 28-30 MHz AM-SSB stato solido a VFO o quarzo piccola potenza (ORP) cercasi se veramente in ottimo stato e perfettamente funzionante.

Francesco Iozzino c/o BIPOM - via Piave - 80045 Pompei.

**OSCILLOSCOPIO SRE CERCO** funzionante. Prezzo onesto.

Domenico Ciccone - 64020 Castelletto (TE).

**TELECAMERA TRANSITORIZZATA** compro purché ottimamente funzionante con normale televisore. Oscilloscopio professionale. Alimentatore stabilizzato 6-30V 5 A con strumenti di laboratorio. Ricevitori e TX bande OM e CB. Lineari etc. Rispondo a tutti. Massima serietà.

Agostino Lo Presti - via Duca degli Abruzzi 2 - 94010 Centuripe (EN) - ☎ 0935-73603.

**TX o RX/TX** banda decametriche per sole CW e AM cerco marca Geloiso o altre. No surplus.

Roberto Rimondini - via Emmanuele 7 - 29100 Piacenza.

**CAUSA ALLESTIMENTO** stazione OM cerco TX (trasmettitore) Geloiso G4/228 MK2 e alimentatore G4/225 MK2, inoltre microfono tipo 1-2 o 1-3 anche amplificatore lineare tipo Sommerkamp EL200B, EL2500B, 2277. Il tutto in buon stato e funzionante. Offerte ragionevoli, compro anche separatamente.

Pier Franco Servetti - via Nizza 140 - 13011 Acqui Terme - ☎ 0144-50298.

**CONVERTITORI** gamme radiotelevisive acquisto contanti. Matteo Soldani - via San Benelli 44 - 50047 Prato.

**ACQUISTO CONTANTI** purché funzionante 100 % ricevitore Lafayette tipo HA 800 B. Inviare offerte, tratto con tutti. Accettati pure offerte per Lafayette HA 800.

Andrea Caccia - viale Lombardia 55 - 21053 Castellanza (VA).

**CERCASI RICEVITORE TRIO** mod. 9R-59DS in ottimo stato o altri ricevitori di recente costruzione con caratteristiche analoghe. Inviare offerte dettagliate. Tratto con tutti. Vendo annate 1969-70-71 di Radioelettronica o cambio con altre riviste o libri di elettronica.

Vito Orfino - via G. Modugno - Pal. E - 70124 Bari - ☎ 259893.

**RICEVITORE CERCO** Drake R4C in ottimo stato, oppure altro di eguali classe e prestazioni. Massima serietà. Eventuale permuta: gruppo R.F. Geloiso 2820-B + variabile originale + scala frequenze completa + valvole + gruppo VFO (per 1 o 2 valvole 807) Geloiso 4/104-S + valvole originali + scala frequenze completa + conguaglio in denaro contante; il tutto e veramente come nuovo. Originali innanzi tutto. Offerte adeguate offerte. Tempo disponendo tratto anche personalmente.

Fulvio Fenati - via Rotta 89 - 48100 Ravenna - ☎ 0544-36912 (dalle 19 alle 20).

**CERCO RICEVITORE GELOSO** G4/216 in buone condizioni. Scrivere per accordi facendo offerte e inviando caratteristiche. Tratto di preferenza con zone limitrofe.

Angelo Reina, via R. Sanzio 6 - 20081 Abbiate Grasso (MI).

**RADIORIVISTA** 8-9-10-11/53; 5-9-12/56; 2-5-7-8-9/57 cerco: numeri sciolti o annate del Radiogiornale prebellico; annate OST fino 1960, UKW Berliche, Brans, Handbook, VHF, SSB Handbook, anche RSGB, vecchie edizioni, vecchie pubblicazioni radio. Cerco valvole 6X150/20, RX HRO/KST con valvole serie europea (EF13-EF14). Cerco surplus tedesco: apparati, anche demoliti, valvole, parti, bocchettini, cuffie, micro, tasti. Dettagliare stato materiale e richieste, garantisco risposta.

Cerco radio a valvole funzionanti a pile.

ISJY Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-44328.

**CERCO RX HA600** o Trio 9R-59DS oppure FR50B.

Luigino Joan - via S. Paolo 3 - 33050 Gomers (UD).

**COMPERO APPARATO** TBY transceiver e apparato AN/PRC9 e ricevitore AN/GRR5 in ottima condizione e funzionanti completi dei loro accessori.

Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella.

**RADIOGIORNALE PREBELLO** cerco: numeri o annate; Radiorivista 8-9-10/1953; 5-9-12/56; 2-5-7-8-9/57. Cerco annate OST fino 1960 e di UKW Berliche edizione tedesca vecchi Handbook, SSB e VHF Handbook, anche inglesi, pubblicazioni radio prebelliche. Cerco surplus tedesco, apparecchi anche sfasciati, parti, componenti, valvole, tasti, micro, cuffie. Cerco HRO serie KST con valvole tipo EF13/EF14 e vecchie radio a pile con valvole europee. Dettagliare stato del materiale e pretese, garantisco risposta.

ISJY Paolo Baldi - via Defregger 2/A/7 - 39100 Bolzano - ☎ 0471-44328.

**RX-TX DECAMETRICHE** con SSB soprattutto Sommerkamp anche senza banda CB cerco cambio con RTX 27 Mc Tokai TX RX H8225 F completo RX Star-Duster: amplificatore stereo 50+50 W Orion 2000. Vendo. Cerco annate complete Sperimentare 1971-72-73.

Antonio Venturini - 10 Autoreparto - corso Malta 110 - Napoli - ☎ 455204.

## i migliori Kit nei migliori negozi

**ANCONA - ELETTRONICA ANTIGIANA**

via XXIX Settembre 8/b

**BERGAMO - TELEADIPRODOTTI**

via E. Fermi 7

**BIELLA - G.B.R.**

via Candelo 34

**BOLOGNA - RADIOFORNITURE**

di NATALI & C. via Raimondi 13/3

**BRINDISI - RADIOPRODOTTI**

di MICELI - via Cristoforo Colombo 15

**BUSTO ARSIZIO GALLARATE - C.F.D.**

corso Italia 7 - BUSTO ARSIZIO

**CATANIA - TROVATO LEOPOLDO**

piazza M. Buonarroti n. 14

**COMO - BAZZONI**

via Vitt. Emanuele 2/106

**COSENZA - ANGOTTI**

via N. Serra 56/60

**FIRENZE - FAGGIOLI**

viale Gramsci, 15

**GENOVA - DE BERNARDI**

via Tullio 7/2

**IVREA - VERGANO G.**

piazza Pistori 17

**LA SPEZIA - RADIOPARTI DI GIORGI P.**

via V. Veneto, 39

**LECCE - V. LA GRECA**

viale Japigia 20/22

**MANTOVA - ELETTRONICA**

via Risorgimento 69

**MASSA CARRARA - VESCHI FABRIZIO**

via F. Martini 5

**MODENA - PARMEGGIANI WALTER**

via Verdi 11

**MONFALCONE (GO) - PERESSIN CARISIO**

via Corbelli n. 8

**OLBIA - COM.EL**

di MANENTI - corso Umberto 13

**PADOVA - ING. G. BALLARIN**



**LINEA GELOSO** decametriche con SSB acquisto contanti. Acquisto anche ricetrans decametriche solo CW o solo CW/AM. Roberto Rimondini - via Emmanuelli 7 - 29100 Piacenza.

**TUBI RC - TASTIERE CERCO**, se a basso prezzo (eventual. comp. oscilloscopio guasto), nixies usate a modico prezzo, anche se hanno qualche cifra bruciata, comp. infine qualsiasi numero cq max. L. 300 ciascuno (esclusi quello dal '74 in poi). Soprattutto vendo: un oceano di fumetti e gialli; antenna di retriva - trombone - 2 elementi 144 MHz (L. 8.500); Radioline Japan. Guido Gardinali - Borgo Nuovo 7 - 27038 Robbio (PV).

**CERCO TX G225 o G228** perfettamente funzionante. Considero ogni offerta di TX anche solo CW o CW/SSB purché stabilissimo e a modico prezzo. IOGEM Maurizio Germani - via E. Perodi, 12/B - 00168 Roma.

**CERCO URGENTEMENTE** schema elettrico del ricevitore WUNDERCART A59 OM-OC-FONO con i valori dei componenti Bruno Rustia - piazzale Respighi 1 - 34148 Trieste.

**CONVERTITORI GAMME RADIANTISTICHE** acquisto in contanti se perfetti e funzionanti. Matteo Soldani - via Sem Benelli, 44 - 50045 Prato.

**CERCO RX/TX** sintonia continua (con accesa banda 27 MHz) da 10 a 80 mt tipo Drake, Collins, Hallicrafters etc. purché ottimo stato e provvisti di optional (filtri PB/micro/allimentazione/quarzi) max 6 mesi di vita. Escluse linee, solo apparecchi singoli RX/TX. Preferenza zona Roma. Carlo Del Balzo - viale M.F. Nobiliore 38 - 00175 Roma - ☎ 06-7472510.

**CERCO PANGAMMA o ESAGAMMA** della IMCARADIO di Alessandria in perfetto stato e funzionante. Originale e non manomessa e possibilmente con schema. Darei in cambio National Panasonic T - 100 F - 12 transistor - 4 gamme, corte, lunghe, medie e FM predisposta stereo - 2 altoparlanti, perfetta quasi mai adoperata. Listino 160 mila. C. Coriolano - via Soavena 6-14 - 16151 GE-Sampierdarena.

**CERCO ANTENNA DIRETTIVA** tre elementi per 10-15-20 metri tipo TA33 o similare. Inviare offerte dettagliate. IZMJB Fabio Marchiò - piazzetta Lombardi 5 - 31100 Treviso.

**CERCO TX** bande 40-80 m per CW anche autocostituito purché modica spesa. Vittorio Crappella - via Trento 3 - 23100 Sondrio.

**TRANSVERTER DRAKE TC2** acquisto per contanti se ceduto a ragionevole quotazione. Considero anche offerta di apparecchiatura non funzionante purché non manomessa. IZMZE Dario Meazza - via Rucellai 20/3 - 20126 Milano - ☎ 02-2550904.

**ATTENZIONE CERCO SCHEMA** o fotocopia del TX Hallicrafters HT46. Inviare contro assegno, oppure indicare quota da inviare anticipatamente per averlo franco di porto al mio domicilio. ISAYH, Gioacchino Fiatti - 60034 Cupra Montana (AN).

**CERCASI GRUPPO** media frequenza a 10,7 MHz Philips e disintegratore FM. Si accettano offerte anche per RX 144 MHz a telaio e non, purché siano evitate richieste di denaro esoso o spropositate... (Aiutate un povero aspirante IW...). Gianni Ognibene - via Nespole 37 - 41032 Cavezzo (MO).

**TASTO TELEGRAFICO SCRIVENTE** anche surplus funzionante e convertitori per gamme radiantistiche se ottimi acquisto. Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - 50047 Prato.

**CERCO TX G225 o G228** perfettamente funzionante. Considero ogni offerta di TX anche solo CW o CW/SSB purché stabilissimo e a modico prezzo.

**IOGEM Maurizio Germani** - via E. Perodi, 12/B - 00168 Roma.

**CERCO URGENTEMENTE** schema elettrico del ricevitore WUNDERCART A59 OM-OC-FONO con i valori dei componenti Bruno Rustia - piazzale Respighi 1 - 34148 Trieste.

**CONVERTITORI GAMME RADIANTISTICHE** acquisto in contanti se perfetti e funzionanti. Matteo Soldani - via Sem Benelli 44 - 50047 Prato.

## richieste CB

**CERCO RX-TX** 23 canali 5 W pagabile in due quattro volte (secondo il prezzo). Benedetto Lo Bue - via Addotta 9 - 90047 Partinico.

**URGENTEMENTE CERCO** Tokai PW 200 E o S, coppia perfettamente funzionante non manomessa completa di accessori di serie. Ugo Cappellotti - via Roma 8 - 32032 Feltre (BL) - ☎ 0439-89879-89373.

**APPASSIONATO CB CERCA** ricetrasmittitore in buono stato 5 W - 23 canali, anche autocostituito purché funzionante. Solo zone di Bologna - Ravenna - Forlì. Oliviero Bagnaresi - via Provinciale Lughese 58 - 48020 Santagata sul Sarnero (RA) - ☎ 75012.

**CERCO BARACCHINO CB** di buona marca e in buono stato minimo 23 ch. Sono disposto a pagare bene, basta che il pagamento sia a rate. Offro anche una chitarra jazz 2 mesi di vita (pagata nuova L. 40.000) per informazioni. Ettore Papicco - via G. Matteotti 21 - 20020 Varese.

**CERCO BARACCHINO CB** 23 canali 5+10 W non manomesso. In ottime condizioni. Tratto esclusivamente di persona. Norberto Salvatori - via L. Bardelli 8 - Firenze - ☎ 055-481405 (ore pasti).

**CERCO RICEVITORE LAFAYETTE HA800** o simile, in cambio di RTX Tenko EC-1300, 5 W, 25 ch, CB, nuovo (3 mesi) portatile con custodia, + mio eventuale conguaglio (prezzo listino 124.000 lire). Francesco Lobetti Bodoni - viale Lepanto 1 - 30126 Lido (VE).

**ASPIRANTE CB** cerca CB disposto a regalarli il suo vecchio baracchino anche se non funzionante. Grazie tante. Vincenzo Candelloro - c/o C.d.S. - piazza Indipendenza 15 - Firenze.

## richieste SUONO

**CERCO ORGANO ELETTRONICO** giocattolo (tipi Bontempi e simili) con parte elettronica non funzionante, purché con tastiera perfettamente efficiente, la tastiera deve possedere almeno 48 tasti, cioè 4 ottave di cui una di 12 tasti per i bassi. Specificare: tipo - condizioni generali e prezzo. Leo Ceria - via Martiri Libertà 32 - 13010 Savona (VC).

**QUARANTACINQUEGIRI USA** originali di musica pop folk country e leggera oltre ad alcuni 33 giri sempre originali USA ed alcuni dischi di paesi dell'est europeo e asiatici. I dischi sono disposti a cambiare/vendere con/a chiunque ne faccia richiesta. Scrivetemi e ci metteremo d'accordo. Mandatemi i 45 giri che non vi interessano più e io li cambierò con amici stranieri (specie USA), restituendone altri. Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

**ACQUISTO OSCILLOSCOPIO** in buone condizioni, eventualmente cambio con National SG999A - Musical Center - AM/FM - Radio Fono-Stereo - differenza contanti. Emilio Cattaneo - via Conchetta 15 - 20136 Milano - ☎ 02-8371516.

**REVOX A 77 MK III** registratore cerco in condizioni buone e perfettamente funzionante non manomesso. Prezzo attorno alle 250.000 lire. Giancarlo Campesan - via Cadorna 8 - 36100 Vicenza.

**AUTOTI AUTO!** cerco disperatamente piastra per registrazione stereo a cassette; le mie tasche sono del colore dei prati. Offro in cambio: fonovaligia «Lesa», registratore «Geloso», dischi 45 giri, libri e materiale elettronico di discreto valore. Scrivetemi!! Rispondo a tutti coloro muniti di buon cuore. Giorgio Audisio - via Conte Verde 40 - 16100 Asti.

**SCHEMI HIFI CERCO** seguenti apparecchi: preamplificatori e amplificatori; Galactron: MK10 - MK100 - MK16, Hirtel: C200ST, Pioneer: SC3000 - SA3000, Sintonizzatori: Pioneer: TX500A - TX8200 - TX7100, Dolby: Teac: AN60-AN60. Umberto Bassani - via Spinosa 2 - Milano - ☎ 02-2360480.

**CERCO UN REGISTRATORE** a nastro o a cassette con parte elettronica fuori uso, preferibilmente di buona qualità. Posso offrire fino a L. 25.000, a seconda delle caratteristiche tecniche (che devono essere specificate, per favore). Salvatore Visconti - via Enna 12 - 95100 Catania.

**ACQUISTEREI REVOX A77** solo se in ottime condizioni e a prezzo ragionevole oppure scambio con sintetizzatore FBT Sinter 2000. Franco D'Ovidio - via Sardegna 23 - 70051 S. Spirito (BA).

## richieste VARIE

**SE OTTIMA OCCASIONE** acquisterei contanti Sidebender III - Courier SSB Gladiator oppure ottimo in banda laterale. Lineare minimo 200 AM 400 SSB. Gabriele Rocchi - via Ca' Rossa 43 - 18013 Diano Marina.

**CALCOLATRICE ELETTRONICA** scientifica portatile, completa di manuale, pago in contanti o cambio. Specificare molto, molto dettagliatamente caratteristiche, marca, prezzo e stato d'uso. Tratto possibilmente zone: MI, PV, UD. Sono richiesti logaritmi, trigonometria, memorie, etc. Pretendo serietà reciproca. Nico Franzutti - via Marquardo, 19 - Udine.

**CERCO ZODIAC SSB 15072** nuovo con garanzia o Tokay SSB cambio con Zodiac MS025 - Funzionante e con garanzia (6 mesi di vita). Eventuale conguaglio. Rispondo a tutti. Cerco anche ricevitore Lafayette HA800 (o simili) a L. 50.000 (cinquantamila). Carmelo Casablanca - via Contrada Roccamotore - 98020 Messina - ☎ 090-784808.

**CERCO FOTOCOPIA** schema elettrico ricevitore portatile Minerva mod. 534/1 e sua alimentazione. Per spese invio L. 1000 a mezzo vaglia postale. Angelo Perissinotto - via Calabria 16-3 - 30030 Chirignago (VE).

**LAFAYETTE - MIDLAND** (SSB 50 AUT 13/878) acquisto se buona occasione con garanzia. Eventuali accessori a convenirsi. Tommaso Savi - via Redipuglia 1 - Palermo - ☎ 091-291781.

**CERCO DG7/32** - tubo a RC DG7/32 o equivalente a 3 pollici. Inviare offerte, rispondo a tutti. Renato Cinali - via Della Gaggia 17 - 50142 Firenze - ☎ 710158.

**IN MILANO** cerco numeri cq elettronica di febbraio - aprile - ottobre - novembre dell'anno 1973. Mauro Domizioli - via Medeghino 13/7 - Milano - ☎ 8437770 (ore pasti).

**PAGO BENE** n. 5/1968 cq elettronica in buone condizioni. Sergio Pierini - via P. di Cadore - 60020 Castelferrati (AN).

**DISPERATAMENTE CERCO** tubo a raggi catodici Philips DG7-32 disposto pagario L. 25.000 se nuovo e completo. Antonio Pasocco - via S. Urbano 85 - 31010 Pianzano (TV).

**CERCO SCHEMA** TX Midland mod. 13/772 rimborso spese, scambio con altri schemi o altro. Danilo Quadrelli - via Monte Pasubio 18 - 73100 Lecce.

**ACQUISTO IN CONTANTI** se buona occasione Sidebender III della SBE o 15072 della Zodiac oppure ottimo SSB. Massima serietà, escludo perditempo. Gabriele Rocchi - via Ca' Rossa 43 - 18013 Diano Marina.

**PORTAMINUTERIE CASSETTIERE** Terry Plastic componibili di varie dimensioni e colori sono disposti ad acquistare in contanti se in buono stato ed a prezzo più basso di quello di vendita. Le misure dei cassette sono le seguenti: tipo 1: 116 x 44,5 x 25 mm; tipo 2: 116 x 97,5 x 25 mm; tipo 3: 116 x 97,5 x 54 mm; tipo 4: 203,5 x 115 x 51,5 mm. Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

**CERCO TRASVERTER** 144 tipo Swan TV2C o DRAKE TC2 prendo anche in considerazione tipi autocostituiti con valvola OQE06/40 cerco anche solo trasmettitore SSB due metri. IEDRF Francesco Di Rocco - via Colle Pretara 36 - Aquila - ☎ 21705.

**CERCO RADIOCOMANDO** completo R/L Futaba 4/8 per automobile anche non funzionante. Vendo ricevitore funzionante 0,5 a 30 Mc 8 gamme alimentazione 220 V ca L. 40.000. Cerco RX Lafayette HA 600 o HA 800. Giovanni Grimaldi - via Tukory 1 - Bologna - ☎ 478489.

**ACQUISTEREI FOTO-STROBOSCOPIO** media potenza funzionante, per studi dinamici. Scrivere dettagliando offerte. Gianni Marazzi - viale Corsica 42 - Milano.

**CAMBIO RICETRASMETTITORE:** Lafayette 23 canali quarzati un mese di vita + signal tracer + Gruppo di 30 transistor + 4 altoparlanti + materiale elettronico di vario tipo con note di qualsiasi marca superiore ai 125 cmq di cilindrata massima serietà. Alfonso Scutellà - via Provinciale 27 - 89010 Scido - ☎ 0966-63294.

**CERCO OSCILLOSCOPIO** 5" banda passante dalla c.c. a 7+10 MHz (tipo TES 0336 o simili). Tratto preferibilmente con residenti in zona. Gino Sandro Giampieri - via Piave 106 - 52027 San Giovanni Valdarno (AR).

**CERCO MOTO** di cilindrata da cross o da altre categorie di fuoristrada, purché in buono stato offro max. L. 350.000 per moto SWM o kTM offro max L. 500.000. Vendo aeromodello Senior a L. 25.000, motore G20/15 Supertigre da 2,5 cc con 2 carburatori, silenziatore e accessori a L. 20.000. Impartisco lezioni di pianoforte, organo, violino e solfeggio solo Torino. Cerco Ancillotti 50 cc in qualsiasi stato max L. 70.000. Luca Deangellis - via Berthollet 30 - 10125 Torino - ☎ 011-653146.

**CERCO RTX** Lafayette Telsat 150, RX Lafayette PF-200A, RTX 144+148 MHz FM mobile - portatile, RTX 144+175 MHz FM funzionante come nuovi. Inviare offerta, rispondo a tutti. Sandro Lizio - Contrada Chiusa - 88039 Taormina.

**CERCO STAZIONE TX-RX** minimo 23 canali 5-W, stereo calcolatrice tascabile, TV 5" 6", proiettore sono superotto, tutto efficiente da cambiare con quadri a olio personali. T. Arcuni - via Nazionale 157 - Catona (RC) - ☎ 371241 (dopo le 20).

**CERCASI ROTORE** di buona marca, anche se usato, purché funzionante, con control box, adatto per antenna Oud, o multigamma omnidirezionale. Preferibile contatto telefonico, dalle 18 in poi tutti i giorni. Rispondo a tutti, massima serietà. ISOCO Carlo Quilici - via Diaz 19 - 50061 Compiobbi (FI) - ☎ 055-693050.

**PER RICETRASMETTITORE GIOCATTOLO** 27 MHz a sette transistor 50 oppure 100 mW, cede; amplificatore telefonico, amplificatore per interferono, nuovi della Lafayette, pagati L. 3875 l'uno. Telefonare ore pasti al 2576128 di Milano (tratto solo zona Milano).

**CAMBIO REGISTRATORE GELOSO G257** (a nastro) perfettamente funzionante senza microfono, e catalogo Texas Instruments originale (1968) con schemi applicazione e dati circuiti integrati (tutta la serie SN74... e altre) con oscilloscopio R.S.E. di qualsiasi anno anche non funzionante purché completo con tubo buono e con schemi teorici e pratico. Augusto Guidotti - via Lillibee 2 - 00141 Roma - ☎ 898763 (ore 21.30).

# indice degli inserzionisti

di questo numero

pagina nominativo

924-925-926-927	A.C.E.I.
807	ALPHA ELETTRONICA
861	AMTRON
927	ARI (MILANO)
792-793	AZ
796	BBE
921	CALETTI
928-929	CAMPIONE ELETTRONICA
789	ELCA SAS
940	CASSINELLI
	CENTRO ELETTRONICO
	BISCOSSI
819	C.E.P.
916-942	C.T.E.
919	DE CAROLIS
943	DERICA ELETTRONICA
788	ELCO ELETTRONICA
831	ELECTROMECC
891	ELETTROACUSTICA
	VENETA
918	ELETTRONICA
	AMBROSIANA
802-803	ELETTRONICA CORNO
920	ELETTRO NORD ITALIA
797-801-805	ELETTRONUCLEONICA
907	ELETTRO. SHOP CENTER
794	EL.RE
930	ELT ELETTRONICA
806	EMC
939	ESCO
809-944	EURASIATICA
936-937-938	FANTINI
4 <sup>a</sup> copertina	G.B.C.
813-814	G.B.C.
923	IAT ELETTRONICA
816	KIT COLOR
909	KIT COMPEL
917	LARIR
812-813	LEM
798-799	MARCUCCI
791	M.E.I.
786-810	MELCHIONI
808	MESA
932-933-934-935	MONTAGNANI
909	NOVA
3 <sup>a</sup> copertina	NOV.EL
785	NOV.EL
815	PERRY ELETTRONICA
811-931	P.G. ELECTRONICS
917	QUECK
800	RADIOSURPLUS ELETTR.
913	REAL KIT
790	RMS
1 <sup>a</sup> 2 <sup>a</sup> copertina	SIRTEL
922-923	VECCHIETTI
804	WILBIKIT
795	ZETA ELETTRONICA
941	ZETAGI

## pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
817	Interruttore di prossimità		
820	il Voltanauta		
825	Disturbi all'ingresso PHONO		
832	sperimentare		
838	Il termostato elettronico		
844	Facsimile meeting		
846	Dizionario delle valvole surplus inglesi		
849	progetto 144		
858	quiz		
859	Telefoniamo i OSO		
862	Le commutazioni del tranceiver di IOSJX		
870	La distorsione negli amplificatori audio		
876	Indicatore di livello logico		
880	Una nuova famiglia di integrati: i COSMOS		
884	Satelliti APT e tecniche di inseguimento con l'antenna		
892	Effemeridi		
893	Campionato del mondo RTTY		
893	Notizie IATG		
894	CB a S9 +		
901	L'ascolto a onde corte		

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐

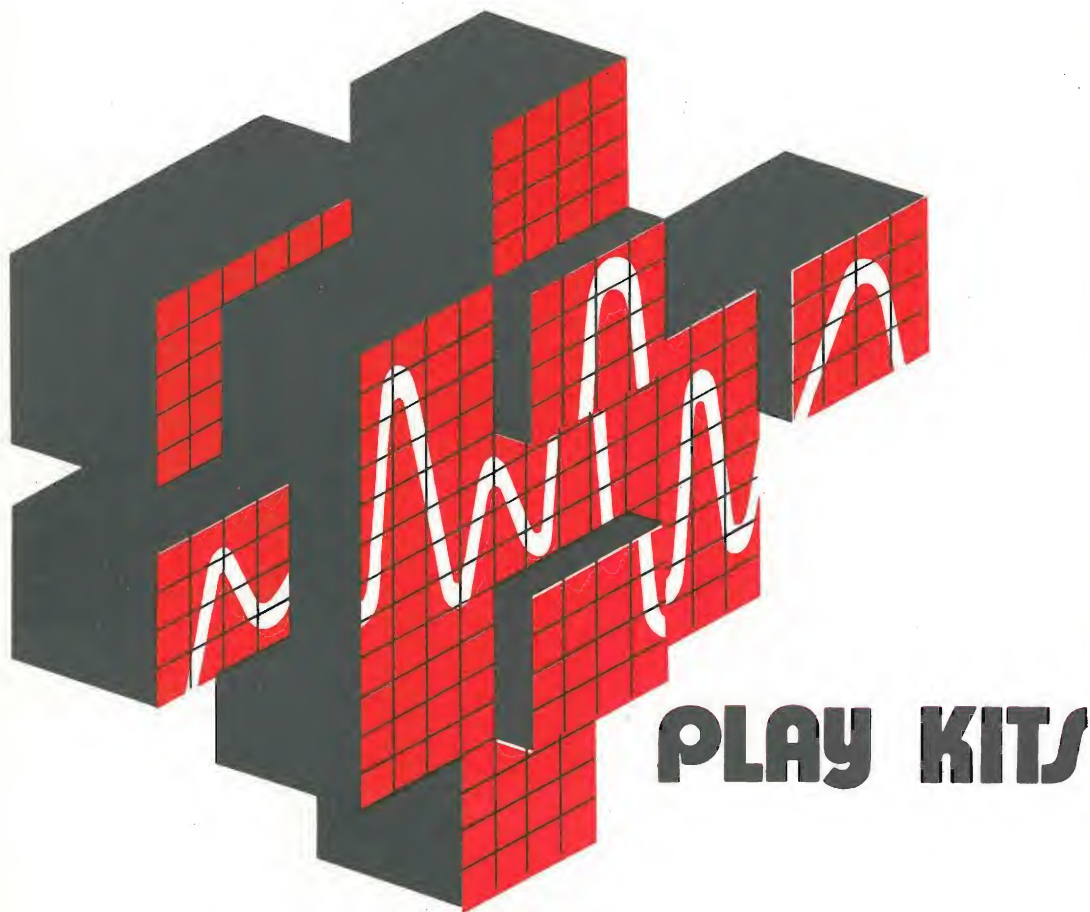
RICHIESTA ☐

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione del riquadro «LEGGERE» e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

-----  
(firma dell'inserzionista)



60 e più modi per impiegare il vostro tempo libero



PLAY KITS

da giugno nei migliori negozi

**C. T. E.**

**International s.n.c.**

via Valli, 16-42011 BAGNOLO IN PIANO (RE)-tel. 0522-61397



**EUGEN QUECK** Ing. Büro - Export-Import

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6

Rep. Fed. Tedesca

**RIBASSI E NOVITA'**  
concernenti la nostra OFFERTA SPECIALE

Da 28 anni forniamo le affermate **VALVOLE ELETTRONICHE** di **ALTA QUALITA'** a prezzi imbattibili. Imballaggio individuale. **Garanzia 6 mesi**

Estratto dal nostro programma di vendita:

DY86	540	EL34	1.300	PCL84	650
DY87	540	EL84	400	PCL85	690
DY802	640	PC86	690	PCL86	690
EABC80	540	PC88	690	PCL805	810
ECC81	510	PC900	650	PFL200	890
ECC82	460	PCC189	750	PL36	1.000
ECC85	550	PCF80	600	PL84	620
ECF80	600	PCF82	580	PL504	1.150
ECH81	510	PCF801	750	PY81	490
ECL82	660	PCF802	730	PY82	490
EF183	475	PCH200	750	PY88	600
EF18S4	475	PCL82	600	UY85	450

SCONTI PER QUANTITATIVI:	10 pezzi per tipo	3 %
	da 50 pezzi anche ass.	6 %
	da 100 pezzi anche ass.	8 %
	da 200 pezzi anche ass.	10 %

Per quantitativi superiori, richiedere le quotazioni speciali!

**TRANSISTORI**

	1 p.	10 p.	100		1 p.	10 p.	100
AC127	160	1.350	11.000	BC141	270	2.450	22.000
AC128	220	1.900	13.500	BC158	160	1.450	12.200
AC176	160	1.350	11.000	BC160	260	2.300	20.500
AF117	140	1.250	9.500	BC161	270	2.450	22.000
BC140	260	2.300	20.500	BF177	160	1.450	12.200

**THYRISTORS 1 A.** in custodia metal/TO39

	1 p.	10 p.	100		1 p.	10 p.	100
TH 1/200	200 V	270	2.450	22.000	TH 1/500	500 V	400 3.650 33.500
TH 1/300	300 V	340	3.050	26.500	TH 1/600	600 V	460 4.250 39.000
TH 1/400	400 V	370	3.350	30.500			

**ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali**

N. d'ordinazione					
TH-20 A	10 pezzi	1 A	200-600 V	TO-39	2.200
TH-21 A	5 pezzi	3 A	5-200 V	TO-66	900
TH-23	5 pezzi	7,5 A	5-500 V	TO-48	2.430
TH-24	5 pezzi	10 A	5-500 V	TO-48	3.400
TH-25	5 pezzi	15 A	5-500 V	TO-48	4.000

**ASSORTIMENTO DI TRIAC a scopi sperimentali**

N. d'ordine					
TRI-21 A	5 pezzi	6 A	50-300 V	cust./metal.	TO-66 1.330
TRI-22 A	5 pezzi	6 A	5-200 V	cust./resina	TO-220 1.150

**COPIE COMPLEMENTARI VANTAGGIOSISSIME**

	1 coppia	10 coppie	100
AC128/AC127	400	3.500	25.500
AC153/AC176	450	4.100	34.000
BC140/BC160	530	4.800	42.000
BC141/BC161	570	5.200	46.000

**TRANSISTORI DI POTENZA**

	1 p.	10 p.	100
15 A, 30 W, TO-41, PNP	390	3.350	26.500
AD130	520	4.600	40.000
AD149	650	5.800	52.000
AD150	650	5.800	52.000
AD161	320	2.750	26.000
AD162	320	2.750	26.000

Richiedete gratuitamente la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di altri COMPONENTI ELETTRONICI, VASTI ASSORTIMENTI E QUANTITATIVI DI SEMICONDUTTORI, CONDENSATORI ELETTRICI BT, DIODI ZENER AL SILICIO ecc. e VENTI differenti affermatissime SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS di particolare interesse. **UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA'**. Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. I.V.A. NON COMPRESA. Disponibilità limitate.

**HEATHKIT** 350 modelli  
in scatole  
di montaggio

**Mod. DX-60B**  
TRASMETTITORE A  
BASSA POTENZA  
Particolarmente adatto  
ai principianti perché  
facile da usare.  
Funziona con una potenza  
di 75 Watt; circuito  
d'uscita a "Pi greco".



AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

**LARIR**

International s.p.a.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A  
TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30



# ELETRONICA AMBROSIANA

via Cuzzi, 4 - Tel. (02-36.12.32) 20155 MILANO

## AMPLIFICATORI OPERAZIONALI LINEARI

SG307 (LM307)	L. 750
SG741 ( $\mu$ A741)	L. 750
SG301A (LM301A)	L. 1.000
SG748 ( $\mu$ A748)	L. 750
SG747 ( $\mu$ A747)	L. 1.700
SG777 ( $\mu$ A777)	L. 2.800
SG308 (LM308)	L. 2.100
SG302 (LM302)	L. 2.800
SG310 (LM310)	L. 2.800
SG7418 ( $\mu$ A7418)	L. 2.100

## REGOLATORI DI TENSIONE INTEGRATI

SG300 (LM300)	L. 2.050
SG305 (LM305)	L. 1.950
SG723 ( $\mu$ A723 - L123)	L. 900
SG304 (LM304)	L. 1.950
SG7805 ( $\mu$ A7805)	L. 2.050
SG7806 ( $\mu$ A7806)	L. 2.050
SG7808 ( $\mu$ A7808)	L. 2.050
SG7812 ( $\mu$ A7812)	L. 2.050
SG7815 ( $\mu$ A7815)	L. 2.050
SG7818 ( $\mu$ A7818)	L. 2.050
SG7824 ( $\mu$ A7824)	L. 2.050
SG340-05 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-06 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-08 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-12 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-15 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-18 (LM340K-05)	L. 2.600
SG340-24 (LM340K-05)	L. 2.600

## REGOLATORI DI TENSIONE NEGATIVI

SG320-05 (LM320-05)	L. 2.700
SG320-5.2 (LM320-5.2)	L. 2.700
SG320-12 (LM320-12)	L. 2.700
SG320-15 (LM320-15)	L. 2.700

## UNIGUARNIZIONE

2N2646 GE.	L. 900
D5E44 GE.	L. 750

## ARRAYS DI TRANSISTORS

SG3818 (CA3818)	L. 1.250
SG3821 (CA3045/3046)	L. 1.600
SG3822 (CA3026/3054)	L. 1.600
SG3823	L. 1.600
SG3886 (CA3086)	L. 750
SG3081 (CA3081)	L. 1.800
SG3082 (CA3082)	L. 1.800
SG3083 (CA3083)	L. 1.800
SG3183E (CA3183E)	L. 2.000

## ZEO VOLTAGE SWITCH

SG3058	L. 2.200
SG3054	L. 2.100
SG3074	L. 2.000

## AMPLIFICATORI LINEARI ALTA FREQUENZA

SG733 ( $\mu$ A733)	L. 1.950
SG3401	L. 2.200
SG1496	L. 1.350

## TIMER INTEGRATI

SG555 (NE555)	L. 800
SG556 DUAL	L. 1.800

ZENER 400 mW tutte le tensioni	L. 180
ZENER 1 W tutte le tensioni	L. 230

## TRANSISTORS 2N3055 SOLITRON

prima scelta	L. 1.000
--------------	----------

## TRANSISTORS 2N3055

per alimentatori	L. 700
------------------	--------

## COMPARATORI

SG311 (LM311)	L. 2.050
SG710 ( $\mu$ A710)	L. 700
SG711 ( $\mu$ A711)	L. 800
SG334 (LM334)	L. 2.950

## DISPLAY NATIONAL FAVOLOSI!

NSN 74	L. 2.200
--------	----------

## INTEGRATI DIGITALI COS-MOS

4000 L. 350	4009 L. 1.300	4015 L. 2.500	4021 L. 2.500	4027 L. 1.100	4040 L. 2.500
4001 L. 350	4010 L. 1.300	4016 L. 850	4022 L. 2.200	4028 L. 2.200	4042 L. 1.350
4002 L. 350	4011 L. 350	4017 L. 2.800	4023 L. 350	4029 L. 2.800	4043 L. 1.850
4006 L. 3.000	4012 L. 350	4018 L. 2.500	4024 L. 1.350	4030 L. 1.150	4044 L. 1.850
4007 L. 350	4013 L. 850	4019 L. 1.500	4025 L. 350	4033 L. 4.300	4045 L. 850
4008 L. 1.950	4014 L. 2.500	4020 L. 2.900	4026 L. 3.900	4035 L. 2.500	4050 L. 850

## VASTISSIMO ASSORTIMENTO DI COMPONENTI ELETTRONICI ED ELETTROMECCANICI

### QUOTAZIONI A RICHIESTA.

Spedizioni in contrassegno in tutta Italia.

Non si evadono ordini per importi inferiori a L. 5.000

Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

### serie EXPORT

4 W 220 V 0-6-7-5-9 V	L. 1.400
4 W 220 V 0-6-9-12 V	L. 1.400
7 W 220 V 0-6-7-5-9 V	L. 1.800
7 W 220 V 0-6-9-12 V	L. 1.800
10 W 220 V 0-6-7-5-9 V	L. 2.200
10 W 220 V 0-6-9-12 V	L. 2.200
15 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 2.500
20 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 2.700
30 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 3.300
40 W 220 V 0-6-9-12-24 V	L. 3.900
50 W 220 V 0-6-12-24-36 V	L. 4.400
70 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 4.800
90 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 5.300
110 W 220 V 0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700
130 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 6.600
160 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.400
200 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.100
250 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.800
300 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 12.000
400 W 220 V 0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.700

### serie MEC

50 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 4.400
70 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 4.800
90 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 5.300
110 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700
130 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 6.600
160 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400
200 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 8.100
250 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 9.800
300 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 12.000
400 W 220 V 0-12-15-20-24-30 V	L. 14.700
50 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 4.400
70 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 4.800

90 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 5.300
110 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
130 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 6.600
160 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 7.400
200 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 8.100
250 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 9.800
300 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 12.000
400 W 220 V 0-19-25-33-40-50 V	L. 14.700
50 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 4.400
70 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 4.800
90 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 5.300
110 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
130 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 6.600
160 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 7.400
200 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 8.100
250 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 9.800
300 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 12.000
400 W 220 V 0-24-30-40-48-60 V	L. 14.700

## AUTOTRASFORMATORI

1000 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
800 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
550 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.000
400 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.300
300 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.600
200 W 0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.900
150 W 0-125-160-220 V	L. 5.000
100 W 0-125-160-220 V	L. 4.600

## TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE

300 W 220 V - 220 V	L. 12.000
400 W 220 V - 220 V	L. 14.700
1000 W 220 V - 220 V	L. 27.000

## AUTOTRASFORMATORI

3000 W 0-220-260 V	L. 25.000
3000 W 0-125-220 V	L. 25.000

## Serie GOLD

Primario 220 V Secondario con o senza zero centrale

6-0-6 ; 0-6 ; 12-0-12 ; 0-12 ; 15-0-15 ; 0-15 ; 18-0-18 ; 0-18 ; 20-0-20 ; 0-20 ; 24-0-24 ; 0-24 ; 25-0-25  
0-25 ; 28-0-28 ; 0-28 ; 30-0-30 ; 0-30 ; 32-0-32 ; 0-32 ; 35-0-35 ; 0-35 ; 38-0-38 ; 0-38 ; 40-0-40 ; 0-40  
45-0-45 ; 0-45 ; 50-0-50 ; 0-50 ; 55-0-55 ; 0-55 ; 60-0-60 ; 0-60 ; 70-0-70 ; 0-70 ; 80-0-80 ; 0-80

20W L. 2.700	90W L. 5.300	250W L. 9.800
30W L. 3.300	110W L. 5.700	300W L. 12.000
40W L. 3.900	130W L. 6.600	400W L. 14.700
50W L. 4.400	160W L. 7.400	
70W L. 4.800	200W L. 8.100	

## RIVENDITORI

ROMA - DERICA Elettronica - via Tuscolana, 285/b

OSTIA LIDO - GI-PI Elettronica - via A. Bertolini, 8/c

TERRACINA - Golfieri Giovanni - piazza B. Buozi, 3

TRIESTE - Radio Kalika - via Cicerone, 2

A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello).

Preventivi allegare L. 100 in francobolli.

Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - SPESE POSTALI A CARICO DELL'ACQUIRENTE.

Tariffe postali in vigore dal 25 MARZO 1975.

Pacchi postali fino a 1 Kg. L. 460 - da 1 a 3 Kg. L. 580 - da 3 a 5 Kg. L. 700 - da 5 a 10 Kg. L. 1.300 - da 10 a 15 Kg. L. 1.600 - da 15 a 20 Kg. L. 2.000 più diritto postale di contrassegno L. 300.

# electronic shop center

via Marcona, 49 - CAP 20129 MILANO tel. 73.86.594 - 73.87.292

ufficio vendite - tel. 54.65.00









# TESTER

Nuovi strumenti di misura universali. Insuperabili per le elevate caratteristiche ed il basso prezzo, consentono rispettivamente 31 e 34 campi di misura diversi. Alle classiche caratteristiche di robustezza, precisione e semplicità d'uso dell'Unimer 3, si affiancano quelle più sofisticate dell'elettronico Unimer 1.



**Analizzatore Universale UNIMER 1** L. 28.000  
Con amplificatore a FET incorporato  
Classe di precisione: 2,5  
Tensione d'isol.: 3000 V  
Specchio antiparallasse  
Vasto campo di utilizzazione nel campo elettronico e Radio-TV per misurare:  
- Tensioni continue e alternate (fino a 20000 Hz) da 100 mV a 1000 V - (30 kV con sonda AT)  
- Correnti continue e alternate da 5 µA a 5 A (30 A ac. dc. con shunt esterno)  
- Resistenze da 1 Ω a 20 MΩ  
Resistenza interna: da 300 mV a 30 V ≈ 200 kΩ/V da 100 V a 1000 V ≈ 10 MΩ  
Alimentazione: 3 pile 1,5 V

**Analizzatore Universale UNIMER 3** L. 16.000  
Classe di precisione: 2,5  
Tensione d'isol.: 3000 V  
Per misure di:  
- Tensioni continue da 100 mV a 2000 V f.s.  
- Correnti continue da 50 µA a 5 A f.s.  
- Tensioni alternate da 2,5 V a 1000 V f.s.  
- Correnti alternate da 250 µA a 2,5 A f.s.  
- Resistenze da 1 Ω a 50 MΩ  
- Capacità da 100 pF a 50 µF  
Resistenza interna: 20 kΩ/V per c.c. 4 kΩ/V per c.a.  
Protezione mediante fusibile



## TRASFORMATORI VARIABILI

Nuovissima e completa serie di trasformatori variabili, ideali per tutte le situazioni che richiedano una variazione della tensione di rete da 0 a 270 ÷ 300 Vac. Si prestano quindi ottimamente ad essere utilizzati in laboratori, nella catena di alimentazione di apparecchiature per radioamatori, ove la possibilità di regolare la tensione di alimentazione consente di sfruttare in pieno le caratteristiche delle apparecchiature stesse migliorandone al rendimento. Vengono forniti sia con involucro di protezione, che nella versione a giorno.

Caratteristiche tecniche  
TRN 1 - MONOFASE DA TAVOLO PER LABORATORIO

Tensione d'ingresso	Tensione d'uscita	I <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	Tipo	Peso
V	V	A	KVA		kg
220	0-270	2	0,6	TRN 105	5,8
220	0-300	4	1,2	TRN 110	7,4
220	0-300	8 (5,6 continui)	2	TRN 120	11
220	0-300	16	3	TRN 140	25

TRN 105 L. 24.000 TRN 120 L. 40.000  
TRN 110 L. 30.000 TRN 140 L. 72.000



TRG 1 - MONOFASE DA PANNELLO

Tensione d'ingresso	Tensione d'uscita	I <sub>2</sub>	P <sub>2</sub>	Tipo	Peso
V	V	A	KVA		kg
220	0-280	0,8	0,2	TRG 102	2,4
220	0-300	2	0,6	TRG 105	4,4
220	0-300	4	1,2	TRG 110	6,15
220	0-300	8 (5,6 continui)	2	TRG 120	10
220	0-300	10	3	TRG 140	15

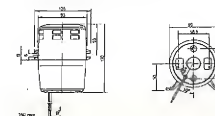
TRG 102 L. 18.000 TRG 120 L. 30.000  
TRG 105 L. 20.000 TRG 140 L. 42.000  
TRG 110 L. 24.000

## AD12

La sirena ideale che avete sempre cercato per i vostri sistemi d'allarme, finalmente disponibile. Ad una estrema affidabilità unisce dimensioni molto ridotte ed un elevatissimo volume sonoro.

Tipo	V	Amp.	Watt	Giri min.	dB (mt. 1,5 m)
AD12	12	11	132	12100	114

L. 17.500



RICHIEDETE SUBITO GRATIS I DEPLIANTS DEL NOSTRO MATERIALE ELETTRONICO

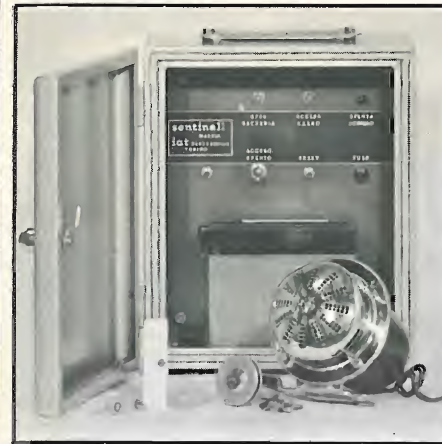
Vi prego di spedirmi il depliant  
Cognome \_\_\_\_\_  
Nome \_\_\_\_\_  
Via \_\_\_\_\_  
Cap. \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_  
Prov. \_\_\_\_\_  
Firma \_\_\_\_\_  
Staccare e spedire a:  
**GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

**GIANNI VECCHIETTI**  
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.61

LENCO CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - Via Giordano Bruno N. 45/CBARI - BENTIVOGLIO FILIPPO - 3 Capelli N. 20/CA/FA - RENZI ANTONIO - Via Pagine N. 31/PINENZE - PAOLETTI FERRO - Via Il Prato N. 40/URCIGNO - A. ELI - Via Cecchi N. 105/RIMILANO - MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Brocchetti N. 31/MODENA - ELETTRONICA COMPONENTI - Via S. Martino N. 30/PIACENZA - ROBBY CENTER - Via Torelli N. 10/PADOVA - BALLARIN GIULIO - Via Jappelli, 23/PESCARA - DE-DO ELECTRONIC - Via Nicola Fabrizi N. 71/TORINO - COMMITTERI & ALLIE - Via G. Da Castel Bot. N. 31/BAVONA - D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - Via Foscolo N. 18/RIETANO - ALLEGRO FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31/TRIESTE - RADIO TRIESTE - Viale XX Settembre N. 10/VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Corso dei Frati N. 30/LETTARANTO - RA-TV EL - Via Dante N. 24/245 - TORTORETTO LIDO - DE-DO ELECTRONIC - Via Trieste N. 26 - CORTINA (BL) - MAXIS EQUIPMENTS - Via C. Battistelli N. 34.

## IAT ELETTRONICA

Casella Postale  
10090 CASCINE VICA (TO)



Apparecchi e componenti per ogni esigenza: ultrasuoni, microonde, telecamere, rivelatori di fumo fuoco e gas, centralini chiamata soccorso, batterie ermetiche, sirene elettroniche e di potenza, etc. Preventivi e consulenza tecnica a richiesta. Pagamento anticipato o contrassegno + spese postali.

DIFENDETE I VOSTRI BENI CON APPARECCHI DI ASSOLUTO AFFIDAMENTO  
FACILITA' D'INSTALLAZIONE-ASSISTENZA-GARANZIA

CERCASI RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

by i1 PPS

## Sinclair DM2 Multimeter.

Completo - Accurato - Portatile

Il Sinclair DM2 ha tutte le possibilità che vi possono servire. Date un'occhiata alle sue caratteristiche e paragonatele con quelle dei multimetri con prezzi molto superiori. Scoprirete che il DM2 è uguale a loro in tutto eccetto che nel prezzo.

**PREZZO DI LANCIO**  
Borsa da trasporto e Multimetro  
**L. 159.000**  
A CASA VOSTRA SENZA SPESE  
(IVA inclusa - trasporto a Ns. carico)

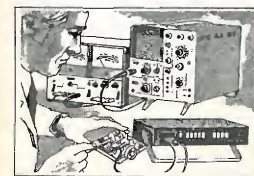


### technical story

DC Voltage Range	Accuracy	Input Impedance	Resolution
1 V	0.3% ± 1 Digit	> 100 MΩ	1 mV
10 V	0.5% ± 1 "	10 MΩ	10 mV
100 V	0.8% ± 1 "	10 MΩ	100 mV
1000 V	0.8% ± 1 "	10 MΩ	1 V
Maximum overload - 300 V on 1 V range 1000 V on all other ranges.			
AC Voltage Range	Accuracy	Input Impedance	Frequency Range
1 V	1.0% ± 2 Digits	10 MΩ/40 pF	20 Hz-3 KHz
10 V	1.0% ± 2 "	10 MΩ/40 pF	20 Hz-3 KHz
100 V	2.0% ± 2 "	10 MΩ/40 pF	20 Hz-3 KHz
1000 V	2.0% ± 2 "	10 MΩ/40 pF	20 Hz-3 KHz
Maximum overload - 300 V on 1 V range 500 V on all other ranges.			
DC Current Range	Accuracy	Input Impedance	Resolution
100 µA	2.0% ± 1 Digit	10 KΩ	100 nA
1 mA	0.8% ± 1 "	1 KΩ	1 µA
10 mA	0.8% ± 1 "	100 Ω	10 µA
100 mA	0.8% ± 1 "	10 Ω	100 µA
1000 mA	2.0% ± 1 "	1 Ω	1 mA
Maximum overload - 1 A (fused)			
AC Current Range	Accuracy	Frequency Range	
1 mA	1.5% ± 2 Digits	20 Hz-1 KHz	
10 mA	1.5% ± 2 "	20 Hz-1 KHz	
100 mA	1.5% ± 2 "	20 Hz-1 KHz	
1000 mA	2.0% ± 2 "	20 Hz-1 KHz	
Maximum overload - 1 A (fused)			
Resistance Range	Accuracy	Measuring Current	
1 KΩ	1.0% ± 1 Digit	1 mA	
10 KΩ	1.0% ± 1 "	100 µA	
100 KΩ	1.0% ± 1 "	10 µA	
1000 KΩ	1.0% ± 1 "	1 µA	
10 MΩ	2.0% ± 1 "	100 nA	
Overload protection - 50 mA (fused)			

Strumento garantito dalla nostra casa, viene spedito in tutta Italia.

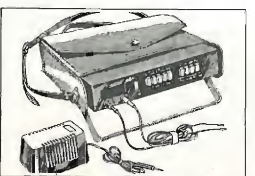
richiedetelo a:  
**GIANNI VECCHIETTI**  
via Battistelli, 6/C 40122 BOLOGNA



PER USO DI LABORATORIO perfettamente integrato con la vostra strumentazione già esistente.



COME STRUMENTO PORTATILE mediante l'apposita custodia è pronto al funzionamento in qualsiasi momento e situazione.



TUTTO QUELLO CHE VI SERVE PER USARE IL DM2...OVUNQUE. alimentatore da rete...borsa da trasporto...multimetro... e Voi siete pronti per una immediata ed efficiente misura in qualunque situazione.





# AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378  
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

già Ditta FACE

## CONDENSATORI TANTALIO A GOCCIA

TIPO	LIRE
0,1 mF 25 V	150
0,22 mF 25 V	150
0,47 mF 25 V	150
1 mF 16 V	150
1 mF 35 V	170
1,5 mF 16 V	150
1,5 mF 25 V	170
2,2 mF 25 V	170
3,3 mF 16 V	150
3,3 mF 25 V	170
4,7 mF 10 V	150
4,7 mF 25 V	170
6,8 mF 16 V	150
10 mF 10 V	150
10 mF 20 V	170
22 mF 6,3 V	150
22 mF 12 V	170
33 mF 12 V	170
33 mF 16 V	190
47 mF 6,3 V	180
47 mF 12 V	200

## CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
8 mF 350 V	160
10 mF 350 V	160
16 mF 350 V	220
25 mF 350 V	240
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	450
50 mF 350 V	400
50+50 mF 350 V	650
80 mF 350 V	600
100 mF 50 V	150
100 mF 350 V	650
100 mF 500 V	1.000
100+100 mF 350 V	900
200 mF 25 V	150
200 mF 50 V	200
200 mF 350 V	900
200 mF 500 V	1.200
250 mF 25 V	150
250 mF 50 V	200
300 mF 16 V	160
470 mF 16 V	130
470 mF 25 V	180
470 mF 50 V	260
1000 mF 16 V	250
1000 mF 25 V	350
1000 mF 50 V	500
1000 mF 100 V	850
1500 mF 25 V	400
1500 mF 50 V	700
2000 mF 25 V	450
2000 mF 50 V	600
2000 mF 100 V	1.300
3000 mF 16 V	450
3000 mF 25 V	550
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	750
4000 mF 50 V	1.000
10000 mF 35 V	2.000
200+100+50+25 mF 350 V	1.200

## ATTENZIONE

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

**PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE** Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

## CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

Compact cassette C/60	L. 550
Compact cassette C/90	L. 800
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 10.500
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, mangiadischi, registratori, ecc.	L. 2.400
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Castelli, Europhon la coppia	L. 2.000
Testine K7 la coppia	L. 3.000
Microfoni K7 e vari	L. 2.000
Potenzimetri perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L. 200
Potenzimetri con interruttore	L. 230
Potenzimetri micron senza interruttore	L. 200
Potenzimetri micron con interruttore radio	L. 220
Potenzimetri micromignon con interruttore	L. 120
Trasformatori d'alimentazione	
600 mA primario 220 V secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V	L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 1.600
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 6.000

## OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L. 500
Busta 10 trimmer misti	L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 100 condensatori pF	L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore	L. 2.200
Busta 30 gr stagno	L. 250
Rocchetto stagno 1 Kg a 63%	L. 5.600
Cuffie stereo 8 ohm 500 mW	L. 6.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 2.100
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 2.300
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi	L. 280
Molla per micro relais per i due tipi	L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line	L. 230

## PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

## AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con integrato SN76001	L. 1.500
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica	L. 1.900
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica	L. 2.500
Da 6 W 18 V	L. 4.500
Da 30 W 30/35 V	L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore	L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore	L. 30.000
Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 12.000

Da 5 W senza preamplificatore e con TBA641

Da 3 W a blocchetto per auto	L. 2.800
Alimentatore per amplif. 25+25 W stabil. a 12 e 36 V	L. 2.100

## CONTRAVES

decimali	L. 1.800
binari	L. 1.800

## RADDRIZZATORI

B30 C250	220	B80 C2200/3200	750	B120 C7000	2.000
B30 C300	240	B60 C7500	1.600	B200 C2200	1.400
B30 C400	260	B100 A30	3.500	B400 C1500	650
B30 C750	350	B200 A30		B400 C2200	1.500
B30 C1200	450	Valanga controllata		B600 C2200	1.800
B40 C1000	400			B100 C5000	1.500
B80 C1000	450			B200 C5000	1.500
				B100 C10000	2.800
				B200 C20000	3.000

## UNIGIUNZIONI

2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

## FET

SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.500
MEM571C	1.500
40290	1.600

## DIODI, DAMPER RITRIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA143	250
BA147	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY115	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

**ACEI**  
già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378  
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

## VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	800	ECL85	950	EZ81	700	PL504	1.600	6AU8	850
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750
DY87	800	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	900
DY802	800	EF83	850	PC86	900	PL509	3.000	6AN8	1.100
EABC80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	800
EC86	900	EF86	850	PC92	650	PY82	750	6AX4	900
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730
EC92	750	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	650
EC97	850	EF94	650	PCC84	800	PY500	2.200	6BE6	650
EC900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6BQ7	700
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6BQ6	1.600
ECC82	700	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6BQ7	850
ECC83	700	EF184	670	PCF80	900	UBF89	800	6EB8	900
ECC84	800	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	850
ECC85	700	EL36	1.800	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL41	1.000	6CB6	700
ECC808	900	EL84	800	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750
ECF80	900	EL90	800	PCF805	900	EBG41	1.000	6BZ6	800
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	900
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750
ECF86	900	EL504	1.600	PCL84	850	1X28	800	6U6	700
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	850	6V6	1.000
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X4	730	6CG7	850
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	900
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	800	12CG7	900
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700
ECL80	900	EY87	800	PL83	1.000	6AQ5	720	6DQ6	1.700
ECL82	900	EY88	800	PL84	850	6AT6	720	6BD34	800
ECL84	850	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850

## SEMICONDUCTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AC191	220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220
EC8010	2.500	AC192	220	AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	230
EC8100	2.500	AC193	240	AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185	550	BC115	220	BC202	700	BC337	230
AC116K	300	AC194	240	AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350
AC117K	300	AC194K	300	AF200	250	BC117	350	BC204	220	BC341	400
AC121	230	AD130	700	AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400
AC122	220	AD139	650	AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400
AC125	220	AD143	650	AF239	550	BC120	330	BC207	200	BC384	300
AC126	220	AD142	650	AF240	550	BC121	600	BC208	200	BC395	220
AC127	220	AD145	750	AF267	1.200	BC125	300	BC209	200	BC396	220
AC127K	300	AD148	650	AF279	1.200	BC126	300	BC210	350	BC429	400
AC128	220	AD149	650	AF280	1.200	BC134	220	BC211	350	BC430	500
AC128K	300	AD150	650	AF367	1.200	BC135	220	BC212	220	BC440	400
AC132	200	AD161	500	AL102	1.000	BC136	350	BC213	220	BC441	400
AC135	220	AD162	600	AL103	1.000	BC137	350	BC214	220	BC460	500
AC136	220	AD262	600	AL112	900	BC138	350	BC225	220	BC461	500
AC138	220	AD263	600	AL113	950	BC139	350	BC231	350	BC537	230
AC138K	300	AF102	450	ASV26	400	BC140	350	BC232	350	BC538	230
AC139	220	AF105	400	ASV27	450	BC141	350	BC237	200	BC595	230
AC141	220	AF106	350	ASV28	450	BC142	350	BC238	200	BCY56	320
AC141K	300	AF109	360	ASV29	450	BC143	350	BC239	220	BCY58	320
AC142	220	AF114	300	ASV37	400	BC144	350	BC250	220	BCY59	320
AC142K	300	AF115	300	ASV46	400	BC145	400	BC251	200	BCY71	320
AC151	220	AF116	300	ASV48	500	BC147	200	BC258	220	BCY72	320
AC152	230	AF117	300	ASV75	400	BC148	200	BC267	230	BCY77	320
AC153	220	AF118	500	ASV77	500	BC149	200	BC268	230	BCY78	320
AC153K	300	AF121	300	ASV80	500	BC153	220	BC269	230	BCY79	320
AC160	220	AF124	300	ASV81	500	BC154	220	BC270	230	BD106	1.200
AC162	220	AF125	300	ASZ15	950	BC155	220	BC286	350	BD107	1.200
AC175K	300	AF126	300	ASZ16	950	BC158	220	BC287	350	BD109	1.300
AC178K	300	AF127	300	ASZ17	950	BC159	220	BC288	600	BD111	1.050
AC179K	300	AF134	250	ASZ18	950	BC160	350	BC297	230	BD112	1.050
AC180	250	AF135	250	AU106	1900	BC161	400	BC300	400	BD113	1.050
AC180K	300	AF136	250	AU107	1300	BC167	220	BC301	400	BD115	700
AC181	250	AF137	250	AU108	1300	BC168	220	BC302	400	BD116	1.050
AC181K	300	AF138	250	AU110	1500	BC169	220	BC303	400	BD117	1.050
AC183	220	AF139	450	AU111	2.000	BC171	220	BC304	400	BD118	1.050
AC184	220	AF147	300	AU112	2.100	BC172	220	BC307	220	BD124	1.500
AC184K	300	AF148	300	AU113	1900	BC173	220	BC308	220	BD135	500
AC185	220	AF149	300	AUY21	1.600	BC177	250	BC309	220	BD136	500
AC185K	300	AF150	300	AUY22	1.600	BC178	250	BC315	220	BD137	500
AC187	240	AF164	250	AUY27	1.000	BC179	250	BC317	220	BD138	500
AC187K	300	AF166	250	AUY34	1.200	BC180	240	BC318	220	BD139	500
AC188	240	AF169	250	AUY37	1.200	BC181	220	BC319	220	BD140	500
AC188K	300	AF170	250	BC107	200	BC182	220	BC320	220	BD142	900
AC190	220	AF171	250	BC108	200	BC183	220	BC321	220	BD157	600



## SEMICONDUCTORI

BD158	600	BF232	450	OC71	220	2N3054	900
BD159	600	BF233	250	OC72	220	2N3055	900
BD160	1.600	BF234	250	OC74	240	2N3061	500
BD162	630	BF235	250	OC75	220	2N3232	1.000
BD163	650	BF236	250	OC76	220	2N3300	600
BD175	600	BF237	250	OC169	350	2I13775	5.800
BD176	600	BF238	250	OC170	350	2N3391	220
BD177	600	BF241	250	OC171	350	2N3442	2.700
BD178	600	BF242	250	SFT205	350	2N3502	400
BD179	600	BF251	350	SFT214	1.000	2N3702	250
BD180	600	BF254	260	SFT239	650	2N3703	250
BD215	1.000	BF257	400	SFT241	350	2I13705	250
BD216	1.100	BF258	450	SFT266	1.300	2I13713	2.200
BD221	600	BF259	500	SFT268	1.400	2N3731	2.000
BD224	600	BF261	450	SFT307	220	2I13741	600
BD232	600	BF271	400	SFT308	220	2N3771	2.400
BD233	600	BF272	500	SFT316	220	2N3772	2.600
BD234	600	BF273	350	SFT320	220	2I13773	4.000
BD235	600	BF274	350	SFT322	220	2N3790	4.000
BD236	600	BF275	350	SFT323	220	2N3792	4.000
BD237	600	BF303	350	SFT325	220	2N3855	240
BD238	600	BF304	350	SFT337	240	2N3866	1.300
BD239	800	BF305	400	SFT351	220	2N3925	5.100
BD240	800	BF311	300	SFT352	220	2N4001	500
BD273	800	BF332	300	SFT353	220	2N4031	500
BD274	800	BF333	300	SFT367	300	2N4033	500
BD281	700	BF344	350	SFT373	250	2N4134	450
BD282	700	BF345	350	SFT377	250	2N4231	800
BD375	700	BF394	350	2N174	2.200	2N4241	700
BD378	700	BF395	350	2N396	300	2N4347	3.000
BD433	800	BF456	450	2N398	330	2N4348	3.200
BD434	800	BF457	500	2N409	400	2N4404	600
BD437	600	BF458	500	2N411	900	2N4427	1.300
BD461	700	BF459	500	2N456	900	2N4428	3.800
BD462	700	BFY46	500	2N482	250	2N4429	8.000
BD663	800	BFY50	500	2N483	230	2N4441	1.200
BDY19	1.000	BFY51	500	2N526	300	2N4443	1.600
BDY20	1.000	BFY52	500	2N554	800	2N4444	2.200
BDY38	1.300	BFY56	500	2N596	400	2N4904	1.300
BF110	400	BFY57	500	2N697	400	2N4912	1.000
BF115	300	BFY64	500	2N699	500	2N4924	1.300
BF117	400	BFY74	500	2N706	280	2N5016	16.000
BF118	400	BFY90	1.200	2N707	400	2N5131	330
BF119	400	BFW10	1.400	2N708	300	2N5132	330
BF120	400	BFW11	1.400	2N709	500	2N5177	14.000
BF123	220	BFW16	1.500	2N711	500	2N5320	650
BF139	450	BFW30	1.400	2N914	280	2N5321	650
BF152	250	BFX17	1.200	2N918	350	2N5322	650
BF154	260	BFX34	450	2N929	320	2N5323	700
BF155	450	BFX38	600	2N930	320	2N5589	13.000
BF156	500	BFX39	600	2N1038	750	2N5590	13.000
BF157	500	BFX40	600	2N4100	5.000	2N5649	9.000
BF158	320	BFX41	600	2N1226	350	2N5703	16.000
BF159	320	PFX84	800	2N1304	400	2N5764	15.000
BF160	220	BFX89	1.100	2N1305	400	2N5858	300
BF161	400	BSX24	300	2N1307	450	2N6122	700
BF162	230	BSX26	300	2N1308	450	MJ3403	640
BF163	230	BSX45	600	2N1338	1.200	MJE3030	1.800
BF164	230	BSX46	600	2N1565	400	MJE3055	900
BF166	450	BSX50	600	2N1566	450	MJE3771	2.200
BF167	350	BSX51	300	2N1613	300	TIP3055	1.000
BF169	350	BU100	1.500	2N1711	320	TIP31	800
BF173	350	BU102	2.000	2N1890	500	TIP32	800
BF174	400	BU104	2.000	2N1893	500	TIP33	800
BF176	240	BU105	4.000	2N1924	500	TIP34	900
BF177	350	BU106	2.000	2N1925	450	TIP44	900
BF178	350	BU107	2.000	2N1983	450	TIP45	900
BF179	450	BU109	2.000	2N1936	450	40260	1.000
BF180	550	BU111	1.800	2N1987	450	40261	1.000
BF181	550	BU114	1.800	2N2048	500	40262	1.000
BF182	600	BU120	2.000	2N2160	2.000	40290	3.000
BF184	350	BU122	1.800	2N2188	500	PT1017	1000
BF185	350	BU125	1.100	2N2218	400	PT2014	1100
BF186	350	BU126	2.000	2N2219	400	PT4544	11.000
BF194	220	BU128	2.300	2N2222	300	PT5649	16.000
BF195	220	BU133	2.200	2N2284	380	PT8710	16.000
BF196	220	BUY13	4.000	2N2904	320	PT8720	13.000
BF197	230	BUY14	1.200	2N2905	360	B12/12	9.000
BF198	250	BUY43	900	2N2906	250	B25/12	16.000
BF199	250	BUY46	900	2N2907	300	B40/12	23.000
BF200	500	BUY48	1.200	2N2955	1.500	B50/12	28.000
BF207	330	OC44	400	2N3019	500	C3/12	7.000
BF208	350	OC45	400	2N3020	500	C12/12	14.000
BF222	300	OC70	220	2N3053	600		

## ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

## TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 600 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

## SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

## DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

## INTEGRATI

CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
LA702	1.400
LA703	850
LA709	700
LA711	1.200
LA723	1.000
LA741	850
LA747	2.000
LA748	900
LA7824	1.700
SG555	1.300
SG556	1.600
SN7400	320
SN7401	500
SN7402	320
SN7470	1000
SN7472	900
SN74195	2000
SN74196	2300
SN74H00	600
SN74H02	600

## segue INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7403	500	SN7453	500	SN76013	2.000	TBA231	1.800	TDA440	2.000
SN7404	500	SN7454	600	SN76533	2.000	TBA240	2.000	9368	3.200
SN7405	500	SN7460	600	SN166848	2.000	TBA261	1.700	LA7824	1.800
SN7406	800	SN7470	500	SN166861	2.000	TBA271	600		
SN7407	800	SN7472	500	SN166862	2.000	TBA311	2.000	REGOLATORI E	
SN7408	500	SN7473	1.100	TAA121	2.000	TBA400	2.000	STABILIZZATORI	
SN7410	320	SN7475	1.100	TAA310	2.000	TBA440	2.000	1,5 A	
SN7413	800	SN7476	1.000	TAA320	1.400	TBA520	2.000	LM340K5	2.600
SN7415	500	SN7481	2.000	TAA350	1.600	TBA530	2.000	LM340K12	2.600
SN7416	800	SN7483	2.000	TAA435	1.800	TBA540	2.000	LM340K15	2.600
SN7417	700	SN7485	2.000	TAA450	2.000	TBA550	2.000	LM340K18	2.600
SN7420	320	SN7486	1.800	TAA550	700	TBA560	2.000	LM340K24	2.600
SN7425	500	SN7490	1.000	TAA570	1.800	TBA641	2.000		
SN7430	320	SN7492	1.200	TAA611	1.000	TBA720	2.000	DISPLAY e LED	
SN7432	1.400	SN7493	1.300	TAA611b	1.200	TBA750	2.000	LED bianco	700
SN7437	900	SN7494	1.300	TAA611c	1.600	TBA780	1.600	LED rosso	400
SN7440	500	SN7495	1.200	TAA621	1.600	TBA790	1.800	LED verdi	800
SN7441	1.100	SN7496	2.000	TAA630S	2.000	TBA800	1.800	LED gialli	800
SN7442	1.200	SN74141	1.200	TAA640	2.000	TBA810	1.800	FND70	2.000
SN7443	1.500	SN74150	2.600	TAA661a	1.600	TBA810S	2.000	FND500	3.500
SN7444	1.600	SN74154	2.200	TAA661b	1.600	TBA820	1.700	DL707	3.000
SN7445	2.400	SN74181	2.500	TAA710	2.000	TBA950	2.000	(con schema)	
SN7446	2.000	SN74191	2.200	TAA861	2.000	TCA440	2.400		
SN7447	1.900	SN74192	2.200	TB625A	1.600	TCA511	2.200		
SN7448	1.900	SN74193	2.400	TB625B	1.600	TCA510	900		
SN7450	500	SN74544	2.100	TB625C	1.600	TCA830	1.600		
SN7451	500	SN76001	1.800	TBA120	1.200	TCA910	950		

La ditta

AMPLIFICATORI COMPONENTI  
ELETTRONICI INTEGRATIv.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378  
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335 20139 MILANO

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:

CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI via Della Giuliana, 107 - tel. 319493

00195 ROMA

e per la SARDEGNA:

Ditta ANTONIO MULAS - via Giovanni XXIII - 09020 S. GIUSTA (Oristano) - tel. 0783-70711  
oppure tel. 72870

per la zona di GENOVA:

Ditta ECHO ELECTRONICS di Amore - via Brigata Liguria 78/r - 16122 GENOVA - tel. 010-593467

— si assicura lo stesso trattamento —

Un hobby intelligente ?

diventa radioamatore

Iscriviti all'A.R.I.



# NEC CQ-110

- Classe di funzionamento:  
AM - SSB - CW - FSK - RTTY  
con tutti i filtri X-tal incorporati
- Stabilità di frequenza:  
più di 100 Hz dopo 30 minuti
- Potenza d'entrata del trasmettitore:  
300 W PEP
- Impedenza di antenna:  
50 - 100 ohm
- Soppressione della portante:  
50 dB
- Potenza d'uscita del trasmettitore:  
tra 180 e 110 W secondo campo



- Contatore di frequenza semiconduttore digitale
- Alta sensibilità con ottima resistenza di transmodulazione
- Distribuzione di corrente:  
tramite rete di alimentazione incorporata per  
110-220-235 V AC oppure 13,5 V DC  
tramite trasduttore incorporato
- Sensibilità del ricevitore:  
0,3  $\mu$ V per 10 dB S/N
- Selettività:  
2,4 kHz con 6 dB (SSB)  
4,2 kHz con 60 dB (SSB)  
0,5 kHz con 6 dB (CW)  
1,1 kHz con 60 dB (CW)

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS

# NEC CQ-110

**Nuova AGC a due stadi evita sicuramente  
trasmodulazioni anche a 40 metri nel QRM serale.**

- Gamme di frequenza:  
1,5 - 2,0 MHz - 160 metri  
3,5 - 4,0 MHz - 80 metri  
7,0 - 7,5 MHz - 40 metri  
14,0 - 14,5 MHz - 20 metri  
21,0 - 21,5 MHz - 15 metri  
27,0 - 27,5 MHz - 11 metri  
28,0 - 28,5 MHz - 10 metri A  
28,5 - 29,0 MHz - 10 metri B  
29,0 - 29,5 MHz - 10 metri C  
29,5 - 30,0 MHz - 10 metri D  
15,0 - 15,5 MHz - WWV/JJY solo ricezione
- Peso: 18 kg
- Dimensioni: 330 x 153 x 322 mm

*Sviluppato dalla più importante società specializzata nella tecnica di microonde per i radioamatori: il CQ 110 di NEC. E' evidente che una delle maggiori imprese del mondo può costruire un apparecchio tecnicamente perfetto. Nel CQ 110 si utilizza il principio supersemplice 9 MHz, ottenendosi così una resistenza di transmodulazione molto alta. Un potente ventilatore raffredda l'apparecchio e contribuisce a una migliore conservazione dei pezzi. Un trasduttore DC permette anche un servizio mobile. Con l'apparecchio si consegna naturalmente anche un microfono come pure un manuale nelle lingue europee internazionali. E poi: siamo tanto convinti della qualità del CQ 110 che accordiamo mezz'anno di garanzia. Ci sembra: Questa è veramente un'offerta straordinaria! La consegna in Europa si farà dal mese di giugno di quest'anno. Il nostro prezzo di quest'apparecchio: DM 2.890.*

**Vendita esclusiva per l'Europa:**

**CAMPIONE ELECTRONICA  
ELCA SAS**

Corso Italia, 14  
CH-6911 Campione  
Tel.: 091 (Lugano) 689555  
Telex: CH 73639 ELCA

CAMPIONE ELECTRONICA ELCA SAS



# ELT elettronica

Spedizioni celeri  
Pagamento a 1/2 contrassegno  
Per pagamento anticipato,  
spese postali a nostro carico.

## Convertitore PL1

Da usarsi in unione alla sintonia digitale SEK7 (versione 143-147,999 MHz), misura la frequenza di uscita di qualsiasi trasmettitore per 144-146 MHz, sensibilità 200 mV, alimentazione 12-16 V, 6 transistor, oscillatore quarzato, dimensioni 8,5 x 6.

L. 20.500 (IVA compresa)

## Sintonia digitale SEK7

Versione 20...29,999 MHz  
5 tubi nixie, 15 circuiti integrati, ingresso fino a 40 MHz, adatta al ricevitore K7 ed a qualsiasi ricevitore operante sulla frequenza indicata avente la prima media frequenza a 4,6 MHz, permette la lettura esatta al KHz, base dei tempi quarzata, regolazione di frequenza e di sensibilità, alimentazione 5 V 500 mA, 150-190 V 10 mA, dimensioni 15x7,5x4.

L. 49.500 (IVA compresa)

Versione 143-147,999 MHz  
Caratteristiche come versione precedente, 6 tubi nixie, dimensioni 15x8,5x4.

L. 56.000 (IVA compresa)

Forniamo alimentatori per SEK7, a richiesta, adatti alla tensione di rete oppure alla batteria d'auto 12V.

## SEK 7

## Convertitore KC7/A

Gamma di frequenza 144-146 MHz, uscita 26-28 MHz (oppure 28-30 MHz), guadagno 24 dB, figura di rumore 1,2 dB, alimentazione 12-16 V, monta i Fet BFW10, dimensioni 10,5 x 5, sostituisce il vecchio KC7.

L. 23.000 (IVA compresa)

Versione 136-138 MHz uscita 26-28 MHz, stesso prezzo.

## Frequenzimetro per 144-146 MHz.

Legge direttamente la frequenza di uscita di qualsiasi trasmettitore 144-146 MHz, contiene la sintonia digitale SEK7 (6 tubi), il modulo PL1, alimentatore (a richiesta a 220 V o a 12 V), scatola metallica verniciata in nero raggrinzante, pannello frontale in alluminio anodizzato, filtro rosso, dimensioni 24 x 17 x 7,5.

L. 123.000 (IVA compresa)

Stanno iniziando le vendite del nuovo trasmettitore **Gamma 2**.

Caratteristiche: frequenza di uscita 144-146 MHz, 7 W AM-FM, VFO a conversione, traslatore per ponti, presa per SEK7, BF provvista di compressore e clipper, prese per unirli ad un ricevitore della nostra serie per funzionamento in trasceiver; il **Gamma 2** è composto da tre moduli (acquistabili separatamente): VFO eccitatore, uscita 100 mW; modulo finale, ingresso 100 mW, uscita 7 W; modulatore AM, potenza 10 W BF, trasformatore di modulazione 10 W dimensioni 6,2 x 6,2 x 5,3.

**Richiedeteci deplianti e prezzi.**

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

**ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)**

# P. G. ELECTRONICS di P. G. Previdi

p.zza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (MN) - tel. (0376) 370447

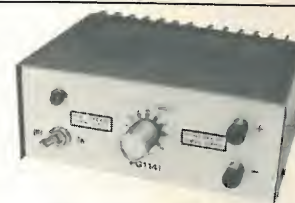
## APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

**Caratteristiche tecniche** comuni a tutti gli alimentatori: entrata 220 V 50 Hz  $\pm$  10%, protezione elettronica contro il cortocircuito e stabilità riferita a variazioni del carico da 0 al 100%.



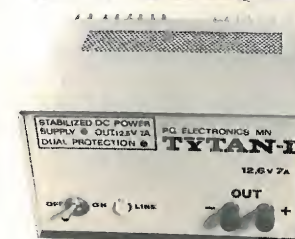
### PG 116

Tensione d'uscita: 12,6 V 2 A  
Stabilità: migliore dell'1,5%  
Ripple: 3 mV  
Dimensioni: 180 x 80 x 145



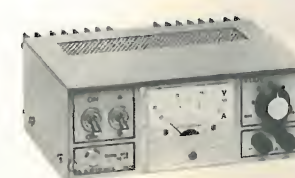
### PG 114

Tensione d'uscita regolabile da 6 a 14 V  
Carico: 2,5 A  
Stabilità: migliore dell'1%  
Ripple: 3 mV  
Dimensioni: 180 x 165 x 85



### PG 227 - TYTAN-L

Tensione d'uscita: 12,6 V  
Carico: 7 A  
Stabilità: migliore del 2%  
Ripple 5 mV  
Dimensioni: 185 x 165 x 110



### PG 77

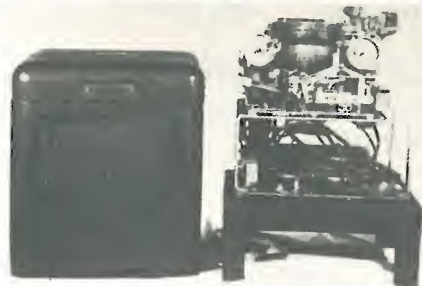
Tensione d'uscita regolabile da 2,5 V a 14 V  
Carico max.: 2,5 A  
Stabilità: migliore dello 0,2%  
Strumento commutabile per la misura della tensione e della corrente  
Ripple: 2 mV  
Dimensioni: 183 x 165 x 85

## RIVENDITORI AUTORIZZATI

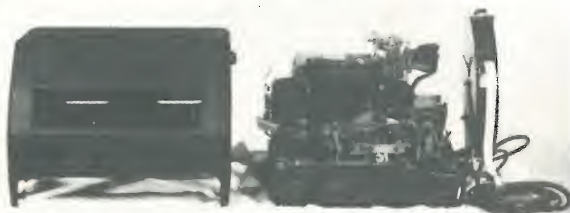
**TELCO** - p.zza Marconi, 2/a - CREMONA  
**A. RENZI** - via Papale, 51 - CATANIA  
**FUSARO** - via 4 Novembre, 14 - SASSARI  
**PAOLETTI FERRERO** - via il Prato, 47/r - FIRENZE  
**RADIOTUTTO** - galleria S. Felice, 8/10 - TRIESTE  
**OREL** - via Torricelli, 37 - VERONA  
**OREL** - viale Luzzatti, 108 - TREVISO  
**OREL** - via E. di Colloredo, 26/32 - UDINE  
**OREL** - via Nicolò Tommaseo, 64 - PADOVA  
**OREL** - via Matteotti, 20/1 - TRENTO

**OREL** - via Druso, 165 - BOLZANO  
**OREL** - via Caserma Ospitalvecchio, 6 - VERONA  
**OREL** - p.le Tiro a Segno, 1/7 - VICENZA  
**PANAMAGNETICS** - via della Farnesina, 269 - ROMA  
**DONATI** - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA - TN  
**EL.SI.TEL** - via Michelangelo, 21 - PALERMO  
**FUSARO** - via Monti, 35 - CAGLIARI  
**SAET** - via Lazzaretto, 7 - MILANO  
**ZAGATO** - via Benvenuto da Garofalo, 47 - ROVIGO  
**G.B. ELETTRONICA** - via Prenestina, 248 - ROMA





TYPING AND NONTYPING REPERFORATOR TELETYPE  
MODEL 14-FPR23  
CORREDATO DI COVER TYPE C.168  
ALIMENTAZIONE: 115 volt - A.C. da 25 a 60 cycle  
ADATTO PER TELESKRIVENTI TG 7-A-B TT 7 e similari  
L. 80.000 + 15.000 imb. e porto. FUNZIONANTE.



TYPING AND NONTYPING REPERFORATOR TELETYPE  
MODEL 14-FPR21  
CORREDATO DI COVER  
ALIMENTAZIONE: 115 volt - A.C. da 25 a 60 cycle  
L. 100.000 + 15.000 imb. e porto.



TYPING REPERFORATORS TRANSMITTER DISTRIBUTOR TG 26A  
COMPOSTO DAI SEGUENTI MATERIALI  
CHE SOTTO VI ELENCHIAMO:  
BASE OF CARRYING CHEST: Base in legno massiccio per sup-  
porto degli strumenti  
FPR17 Typing reperforator unit con tastiera tipo TG 7 per scri-  
vere il nastro.  
TRANSMITTER DISTRIBUTOR per trasmettere il nastro perforato  
abbinato TG 7  
IL TUTTO RACCHIUSO IN CASSA DI LEGNO MASSICCIO ORI-  
GINALE CHE SERVE PER LA SUA SPEDIZIONE IN TUTTE LE  
PARTI D'ITALIA.

L. 225.000 + 25.000 imb. e porto.



RECEIVER TRANSMITTER DISTRIBUTOR AUTOMATIC  
MODEL 14  
ALIMENTAZIONE 105-125 volt 25-60 cycle  
CORREDATO DI COFANO

L. 70.000 + 15.000 imb. e porto

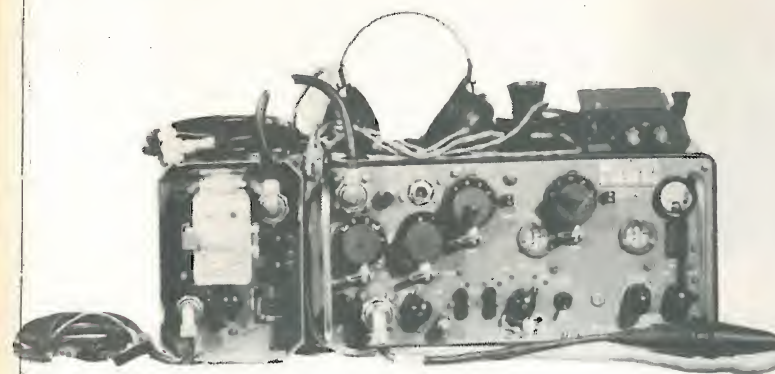


TELESKRIVENTI TIPO TG 7-B  
ORIGINALI PROVAE COLLAUDATE A FOGLIO  
CORREDATE DI ROTOLO DI CARTA E RACCHIUSE  
IN ORIGINALE COFANO DI LEGNO

L. 150.000 + 12.500 imb. e porto

SPEDIZIONE VIA AEREA L. 25.000 TUTTA ITALIA

POSSIAMO FORNIRE A PARTE DEMODULATORI - CHIEDERE OFFERTA



## TRANSCEIVER TYPE 19-MK-IV

Portata: in fonìa 45 - Watt -  
portata in grafia 90 - Watt.  
Ricetrasmittitore con copertura  
a frequenza continua da 1.6 - Mc.  
a 10-Mc.  
Gamma: suddivisa in due settori:  
1° Settore copertura di frequen-  
za da 1.6 - Mc. - fino a 4 - Mc.  
continui;  
2° Settore copertura di frequen-  
za da 4 Mc. - fino a 10-Mc.  
continui.  
Si possono effettuare anche delle  
trasmissioni fisse a cristallo sempre  
compreso la copertura dell'appa-  
rato e dietro richiesta cristalli.

Il suddetto può operare separa-  
tamente in grafia e fonìa.

## Valvole che impiega e che sono installate nel Transceiver:

V 1 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6  
V 2 - Valvola termoionica tipo ECH81 CV2128 6AJ8  
V 3 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6  
V 4 - Valvola termoionica tipo EF92 CV131 6CQ6  
V 5 - Valvola termoionica tipo DH77 CV452 6AT6  
V 6 - Valvola termoionica tipo EL91 CV136 6AM5  
V 7 - Valvola termoionica tipo ECH81 CV2128 6AJ8  
V 8 - Valvola termoionica tipo EF91 CV138 6AM6

V 9 - Valvola termoionica tipo EF91 - CV138 - 6AM6  
V 10 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428  
V 11 - Valvola termoionica tipo ECC83 - CV492 - 12AX7  
V 12 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428  
V 13 - Valvola termoionica tipo 5B/254M - CV428  
V 14 - Valvola termoionica tipo EF92 - CV131 - 6CQ6  
V 15 - Valvola termoionica tipo EF92 - CV131 - 6CQ6  
V 16 - Valvola termoionica tipo EF91 - CV136 - 6AM5  
V 17 - Valvola termoionica tipo 95/150/15 - CV287  
V 18 - valvola termoionica tipo UD143 - Cv2293

VIENE FORNITO MANUALE TECNICO = ORIGINALE

Corredato del suo alimentatore originale funzionante a 24-Vot. c.c.  
Ricezione: assorbimento - 5 A - trasmissione CW-7.3-a-fonìa-9 A  
Variometro di antenna per adattare qualsiasi tipo di antenna:  
Cuffia dinamica - e microfono magnetico: tasto telegrafico:  
Venduto al prezzo di lire: 150.000 + 20.000 i.p.

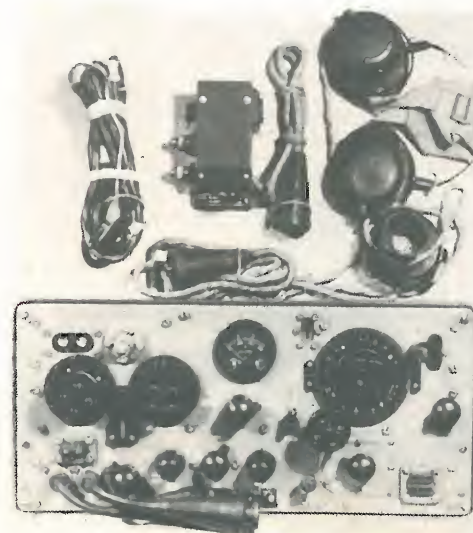
## RADIO RICEVENTE E TRASMETTENTE TIPO WIRELESS-SET-62 - 19-MK-II -

35 W fonìa 70 W grafia.

Frequenza ricoperta da 1.6 Mc fino a 10 Mc a  
sintonia continua variabile suddivisa in 2 scale  
commutabili: da 1.6 a 4 Mc e da 4 a 10 Mc.  
Corredato di n. 11 valvole termioniche così deno-  
minate:

n. 5 valvole tipo ARP12  
n. 2 valvole tipo CV-65  
n. 1 valvola tipo ARP-35-EF50  
n. 1 valvola tipo ARTH2-ECH35  
n. 1 valvola tipo VT-510  
n. 1 valvola tipo AR8

Corredato del suo alimentatore a 12 V D.C.  
incorporato e corredato di connettore spinotto cavo  
e morsetti a coccodrillo; Viene fornito dei seguenti  
accessori: tasto telegrafico, cordone e spina, cuffia  
microfono, cordone e spina; manuale tecnico ed  
istruzioni per l'uso e impiego; variometro di antenna  
per accordare qualsiasi tipo di antenna verticale,  
filari ecc. (compreso la nostra antenna da 6 metri).  
Viene venduto: **FUNZIONANTE PROVATO COL-  
LAUDATO, AL PREZZO DI L. 70.000 più L. 10.000**  
per imballo e porto (escluso antenna).







**CONTINUA LA VENDITA ANTENNA CB 27**  
come inserzione n. 10-1974 - Lire 6.500 + 1.500

**RADIO RECEIVER TYPE R.390/A**

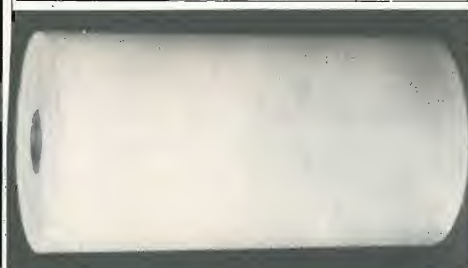
Super Ricevitore Professionale adatto per radioamatori e telescriventi.  
Sintonia continua digitale da 0,5 Mc. fino a 32 Mc. in n. 32 gamme d'onda.  
Per la sua selettività impiega originariamente filtri meccanici 4-  
Impiega n. 26 valvole elettroniche compreso la sua regolatrice di tensione.  
La sua alimentazione è di 115 volt oppure 230 A.C. 48-62 periodi;  
VIENE VENDUTO FUNZIONANTE, PROVATO, COLLAUDATO e corredato del materiale:  
Altoparlante in cassetta metallica, Cuffia, Manuale tecnico TM.11-856-A.  
AL PREZZO DI LIRE 750.000 più LIRE 12.500 imb. Porto, per spedizione aerea Lire 25.000.-



**RECEIVER RADIO R-392-URR DIGITAL**

RADIO RICEVENTE DIGITALE  
COPRE LA FREQUENZA DA 0,5 Mc fino a 32,0 Mc  
COPERTURA CONTINUA SUDDIVISA IN N. 32 GAMME D'ONDA  
CON RICERCA VARIABILE CORREDATO DEL SUO CONNETTORE DI  
ALIMENTAZIONE:  
ALIMENTAZIONE C. 24 volt 5 ampere;  
FUNZIONANTE PROVATO E CORREDATO DI MANUALE TECNICO  
L. 400.000 + 6.000 i.p.  
ALIMENTATORE SEPARATO STABILIZZATO A 220 volt  
L. 65.000 + 6.000 i.p.  
ALTOPARLANTE ORIGINALE 600 OHMS più CONNETTORE  
L. 15.000 + 1.500 i.p.  
CUFFIA ORIGINALE 600 OHMS più JECK-CONN. L. 4.000 + 1.500 i.p.  
FUNZIONANTI PROVATI COLLAUDATI GARANTITI COME TUTTO IL  
MATERIALE VENDUTO.

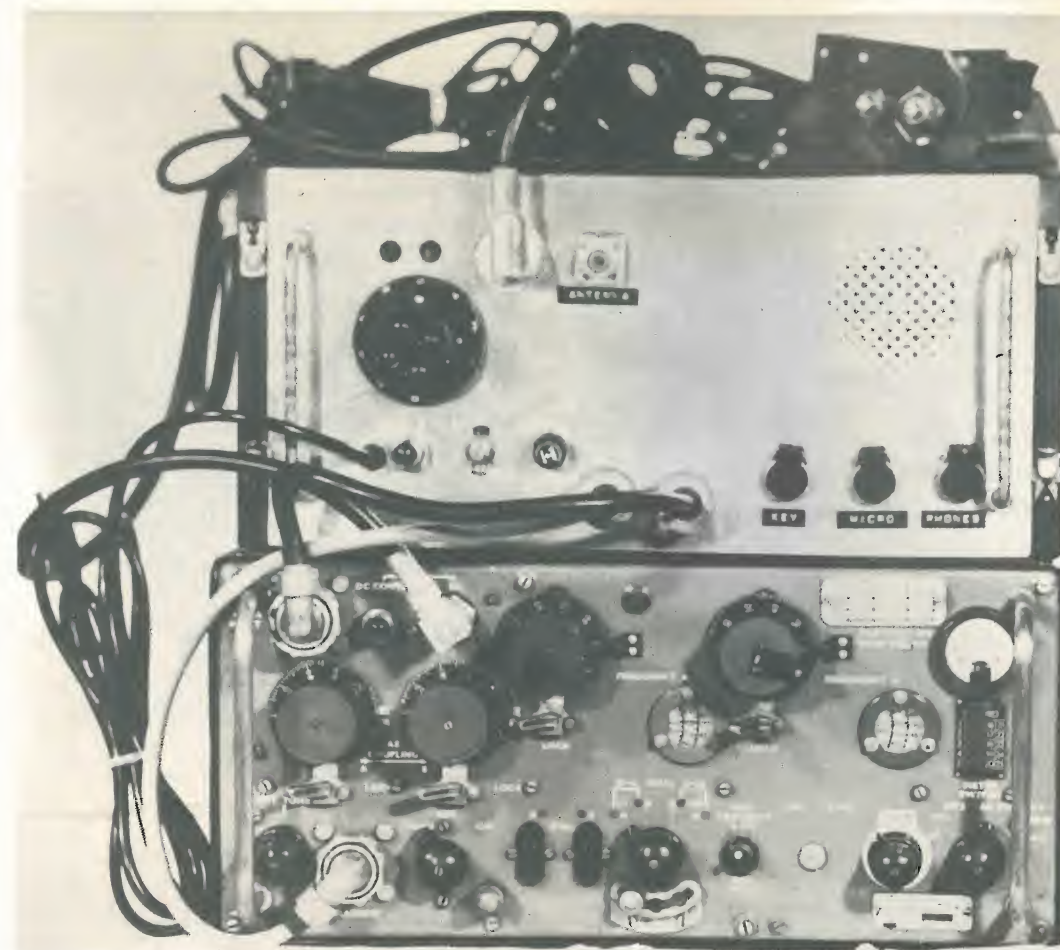
ROTOLO DI CARTA NASTRO ADATTI PER REPERFORATORS:  
ROTOLO DI CARTA NASTRO ADATTI PER TRASMETTITORI AUTOMATIC.  
ROTOLO DI CARTA NASTRO ADATTI PER TELEX:  
L. 2.000 PER OGNI ROTOLO + 1.500 i.p.



ROTOLO DI CARTA BIANCA  
DA GR. 57 AL MQ  
PER TELESKRIVENTI E TELEX  
h 210 mm Ø 110 mm  
NUOVI IMBALLATI  
L. 3.500 + 1.500 imb. e porto  
PER PIU' ROTOLO L'IMBALLO  
E PORTO SARA' PARZIALE.

**LISTINO GENERALE SURPLUS 1975 ILLUSTRATO**

Costo L. 2.500 - compreso la sua spedizione: MEZZO STAMPE RACCOMANDATA.  
Ogni listino contiene un buono premio da L. 10.000 da spendere nei materiali riportati nel listino  
stesso. Potete inviare la cifra di L. 2.500 in francobolli o versamento sul conto corrente postale  
n. 22-8238 - 57100 LIVORNO.



**TRANSCIEIVER TYPE 19 MK-IV**

**Portata:** in Fonia 45 W - **Portata in grafia:** 90 W

Ricetrasmittitore con copertura a frequenza continua da 1.6 Mc a 10 Mc  
Gamma suddivisa in due settori:

- 1° settore copertura di frequenza da 1.6 Mc a 4 Mc continui
- 2° settore copertura di frequenza da 4 Mc a 10 Mc continui

Si possono effettuare anche delle trasmissioni fisse a cristallo sempre compreso la copertura  
dell'apparato e dietro richiesta cristalli.

Il suddetto può operare separatamente in grafia e fonia.

Questo apparato viene fornito corredato del suo alimentatore a 220V funzionante, provato,  
collaudato, compreso i suoi accessori: microfono, tasto, cuffia, cavi di alimentazione, come pure  
di variometro per aggiustamento, antenna, dipoli, antenne verticali ecc. e della nostra antenna  
verticale da 6 metri più base.

**LIRE 200.000 - più LIRE 20.000 - per imballo e porto (escluso antenna)**



# FANTINI

## ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

### MATERIALE NUOVO

#### TRANSISTOR

2G398	L. 100	AC192	L. 150	BC302	L. 360
2N597	L. 100	AD142	L. 650	BC307A	L. 200
2N711	L. 140	AF106	L. 200	BCY79	L. 250
2N1711	L. 300	AF124	L. 280	BD159	L. 580
2N3055	L. 850	AF202	L. 280	BD216	L. 800
2N3319	L. 600	AS211	L. 70	BF194	L. 210
2N3822	L. 1100	BC107	L. 190	BF199	L. 250
AC126	L. 200	BC108	L. 190	BF245	L. 650
AC127	L. 220	BC109C	L. 210	BFX17	L. 950
AC128	L. 220	BC140	L. 330	BSX29	L. 200
AC180	L. 80	BC157	L. 200	BSX81A	L. 190
AC138	L. 180	BC158	L. 200	OC80	L. 160
AC188K	L. 280	BC178	L. 170	SFT226	L. 80
AC187K	L. 280			SFT227	L. 80

AC180K - AC181K	L. 500
AC141-AC142 in coppie selezionate	L. 400
OC72 in coppie selezionate	la coppia L. 500

UNIGIUNZIONE 2N2646	L. 700
UNIGIUNZIONE 2N2647	L. 850

#### PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B40C800	L. 350	1N4004	L. 100	EM513	L. 230
B40C2200	L. 600	1N4005	L. 110	BA181A	L. 50
B80C2200	L. 800	1N4007	L. 100	1N5400	L. 250
B120C4000	L. 1100	1N4148	L. 60	1N1199 (50 V/12 A)	L. 600
1N4001	L. 80	OA95	L. 50		

DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in alluminio pressofuso	L. 3.800
AUTODIODI IR - 4AF2 e 4AF2R	cad. L. 400
BULLONI DISSIPATORI per autodioidi e SCR	L. 350

DIODI LUMINESCENTI MV54	L. 550
DIODI LUMINESCENTI TELEFUNKEN con ghiera	L. 600
DIODI LUMINESCENTI SENZA GHIERA	L. 350

PORTALAMPADE spia con lampada 12 V	L. 450
PORTALAMPADE SPIA, gemma quadra 24 V	L. 400
PORTALAMPADE SPIA NEON 220 V	L. 400

LITRONIX DATA - LIT 33: 7 segmenti, 3 cifre	L. 7.000
---	----------

NIXIE ITTS870S, verticali Ø 12 h 30	L. 2.600
-------------------------------------	----------

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz	L. 1.000
-------------------------------------	----------

SN7403	L. 300	SN7525	L. 500	MC852P	L. 400
SN7475	L. 800	µA709	L. 680	TAA621	L. 1200
SN7490	L. 830	µA723	L. 980	TBA810	L. 1600
SN74141	L. 950	µA741	L. 703	TAA611T	L. 850

ZOCCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini	L. 250
ZOCCOLI in plastica per integrati	

- 7+7 piedini L. 180	- 7+7 pied. divaric. L. 250
- 8+8 piedini L. 180	- 8+8 pied. divaric. L. 300

#### DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

100V 8A	L. 700	300V 8A	L. 950	400V 3A	L. 800
200V 8A	L. 750	200V 3A	L. 700	50V - 0,8A	L. 450

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A)	L. 1.200
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A)	L. 1.500
TRIAC Q4010 (400 V / 10 A)	L. 1.700
DIAC GT40	L. 300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A	L. 500
---	--------

ZENER 400 mW - 3,3 V - 5,1 V - 6 V - 6,8 V - 7,5 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V	L. 180
ZENER 1 W - 5 % - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V	L. 250

MICRODEVIATORI 1 via	L. 800
MICRODEVIATORI 2 vie	L. 1.000
DEVIATORI UNIPOLARI	L. 350
COMMUTATORI a levetta a 2 pos.	L. 400

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A	L. 260
------------------------------------	--------

PULSANTI normalmente aperti	L. 250
-----------------------------	--------

CAMBIOTENSIONI 220/120 V	L. 100
--------------------------	--------

INTERRUTTORI MAGNETICI 32 V / 40 A	L. 800
------------------------------------	--------

#### SIRENE ATECO

- AD12: 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min. - 114 dB	L. 15.000
- ACB220: 220 Vca 0,8 A 165 W - 9.400 giri/min. - 115 dB	L. 18.000

AMPLIFICATORE OLIVETTI 1,5 W - 8 Ω - 9 V - dimensioni 70 x 23 x 15 mm	L. 2.200
---	----------

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC	L. 700
ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45	L. 600
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W	L. 1.800
ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W	L. 2.700

FOTORESISTENZE PHILIPS B873107	L. 800
FOTORESISTENZE miniatura	L. 600
RESISTENZE NTC 20 kΩ	L. 150

#### POTENZIOMETRI A GRAFITE

- 100 kΩ - 100 kC2 - 150 kA	L. 150
- 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con int.	L. 250
- 10+10 MB - 2+2 MC - 200+200 kΩ Log	L. 200

COMMUTATORE C.T.S. a 10 pos. - 2 settori, perni coassiali a comando indipendente (o unico). Alto isolamento	L. 700
---	--------

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V / 50 W. Posizione di attesa a basso consumo 25 W PUNTA A LUNGA DURATA	L. 4.800
--	----------

#### VALVOLE

OOC03/14	L. 2.000	13CL6	L. 1.200
5C110	L. 2.000	17EM5	L. 800
6FD5	L. 600	19FD5	L. 700

TRASMETTITORI DI MOTO SELSYN 115 V / 60 c/s	
- SYNCHRO type 23 CT6 a Galileo mm 100 x 50 Ø	la coppia L. 18.000

- MAGSLIP FERRANTI mm 145 x 85 Ø	la coppia L. 22.000
DINAMO TACHIMETRICA GALILEO 40 V a 1000 giri mm 120 x 60 Ø	L. 5.000

TRASFORMATORI ALIM. 220 V → 6 V + 15 V / 20 W	L. 1.300
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V → 25 V - 1 A	L. 2.600
TRASFORMATORI alim. 15 W - 220 V → 15+15 V	L. 2.500
TRASFORMATORI alim. 25 W - 220 V → 15+15 V	L. 3.000
TRASFORMATORI 125-220 → 25 V - 6 A	L. 6.000
TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V → 15+15 V / 4 A	L. 4.200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V → 6+6 V / 400 mA	L. 1.200
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V / 250 mA e 170 V / 8 mA	L. 1.400

VARIAC TRG102: Ingresso 220 V - Uscita 0÷260 V 0,8 A 0,2 KVA	L. 13.000
--	-----------

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V	
13 V / 1,5 A - non protetto	L. 11.200
13 V / 2,5 A	L. 15.400
3,5÷15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 30.500
13 V / 5 A, con Amperometro	L. 31.000
4,5÷25 V / 5 A max con strumento AV	L. 28.000

ALIMENTATORI 220 V → 6-7,5-9-12 V / 300 mA	L. 3.000
--	----------

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5	L. 350
--	--------

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5	L. 3.000
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 1	L. 6.200
STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5	L. 19.000

PACCO da 100 resistenze assortite	L. 900
da 100 condensatori assortiti	L. 900
da 100 ceramiche assortite	L. 900
da 40 elettrolitici assortiti	L. 1.200

CONTATTI REED in ampolla di vetro	
- lunghezza mm 20 - Ø 3	L. 550
- lunghezza mm 28 - Ø 4	L. 300
- lunghezza mm 48 - Ø 6	L. 250

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 Ø	L. 300
---	--------

#### RELAYS FINDER 6 A

6 Vcc - 2 sc L. 1.200 - 12 Vac - 2 sc	L. 1.000
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica	L. 1.800
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno	L. 1.800
RELAYS MINIATURA 600 Ω / 12 V - 1 sc.	L. 700
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A	L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A	L. 1.000

VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85-75 h	L. 6.200
MOTORINO «AIRMAR» 28 V	L. 2.200

MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc	L. 2.200
MOTORINO LESA 220 V a induzione, per giradischi, ventole, ecc.	L. 1.200

MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filamenti	L. 1.400
--	----------

MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per spazzola elettrica, con ventola centrifuga in plastica	L. 1.500
--	----------

MOTORINO LESA 220 V a spazzole per frullatore	L. 1.300
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, per macinacaffe	L. 1.000

MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola centrifuga	L. 5.600
---	----------

VEITOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm	L. 400
--	--------

CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore in alluminio	L. 2.600
CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore e posteriore in alluminio	L. 3.500

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 70.000
---	-----------

ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di vernice e imballo	L. 16.000
---	-----------

ANTENNE per auto 27 MHz	L. 8.500
ANTENNE veicolari UOSCH per 144 MHz con base per il fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con connettori UHF.	L. 15.000

- KFA 582 in 5/8"	L. 12.000
- KFA 144/2 in 1/4"	L. 12.000

ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali	L. 14.000
--	-----------

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda.	L. 10.200
--	-----------

- Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati	
- Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP	

CAVO COASSIALE RG8/U	al metro L. 480
CAVO COASSIALE RG11	al metro L. 460
CAVO COASSIALE RG58/U	al metro L. 170

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile, plastificato	al metro L. 110
CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m	L. 130

RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω	L. 5.000
--	----------

RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per commutazione d'antenna - Portata 10 A	L. 3.000
---	----------

CONNETTORI COAX PL259 e SO239	cad. L. 600
RIDUTTORI per cavo RG58	L. 200

DOPIA FEMMINA VOLANTE PL258	L. 1.400
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia	L. 550

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M.	L. 2.000
--	----------

TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 Mohm	L. 100
--	--------

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm.	cad. L. 8
--	-----------

GIUSTODIE in plastica antiurto per tester	L. 300
---	--------

STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO	
- Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde	L. 5.000
- Manometri per compressore 0,5-2 kg/cm²	L. 1.500

TRASFORMATORI E.A.T.	L. 2.500
----------------------	----------

STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile	
- 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20	L. 1.900
- 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale	L. 1.900
- indicatori stereo 200 µA f.s.	L. 3.400

STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x50 - foro d'incasso Ø 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo	
- 2,5+5 A/25+50 V	L. 6.000
- 2,5+5 A/15+30 V	L. 6.000
- 5 A/50 V	L. 6.000

AMPEROMETRI a ferro mobile 90 A f.s.	L. 1.800
--------------------------------------	----------

STRUMENTI A TERMOCOPPIA per radiofrequenza (15 MHz) - 8 A - Ø 65 mm	L. 3.500
---	----------

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3, 20 kΩ/Vcc e 4 kΩ/Vca - con custodia.	
--	--

- tensioni continue: da 0,1 a 2000 V su 8 portate	
- correnti continue: da 50 µA a 5 A su 6 portate	
- tensioni alternate: da 2,5 a 1000 V su 5 portate	
- correnti alternate: da 250 µA a 2,5 A su 5 portate	
- resistenze: da 1 Ω a 50 MΩ su 5 portate	
- capacità: da 100 pF a 50 µF su 2 portate	
Dimensioni: mm 165 x 100 x 50	L. 15.000

PROVATRANSISTOR TS19: test per tutti i tipi di transistor PNP e NPN. Misura la I <sub>ceo</sub> , I <sub>c</sub> su due livelli di polarizzazione di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC	L. 13.800
---	-----------

CUFFIA STEREO TE-1035 / 8 Ω	L. 8.000
CUFFIA STEREO SH-850 GX - 8 Ω / 0,2 W con potenziometri a cursore per controllo volume	L. 12.000

ATTACCO per batterie 9 V	L. 50
--------------------------	-------

SPINA SCHERMATA a 3 poli	L. 150
SPINA SCHERMATA a 5 poli a 240°	L. 200
PRESA DIPOLARE per alimentazione	L. 150
SPINA DIPOLARE per alimentazione	L. 200

PRESA PUNTO-LINEA	L. 100
SPINA PUNTO-LINEA	L. 120

BANANE rosse e nere	L. 50
MORSETTI rossi e neri	L. 250

SPINA JACK bipolare Ø 6,3	L. 300
COPIA PUNTALI per tester	L. 800

MANOPOLE CON INDICE	
- Ø 23, colore marrone, per perni Ø 6	L. 200
- Ø 13, colore avorio, per perni Ø 4	L. 150

MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno Ø 6 mm	
- G660NI - corpo nero - Ø 21 / h 15	L. 320
- H860 - corpo alluminio Ø 19 / h 17	L. 280



## SEGUE MATERIALE NUOVO

ELETTROLITICI		VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
VALORE	LIRE	220 µF / 6,3 V	50	220 µF / 16 V	120	1000 µF / 25 V	250	500 µF / 50 V	280
220 µF / 6,3 V	50	1000 µF / 16 V	170	2000 µF / 25 V	480	1000 µF / 50 V	400	32 µF / 250 V	170
30 µF / 10 V	50	2,2 µF / 16 V	60	3000 µF / 25 V	650	2000 µF / 50 V	650	50 µF / 250 V	210
1 µF / 12 V	50	10 µF / 16 V	65	2 x 2000 µF / 25 V	650	3000 µF / 50 V	850	150 µF / 250 V	380
47 µF / 12 V	60	100 µF / 16 V	85	32 µF / 30 V	80	4000 µF / 50 V	950	4 µF / 360 V	160
100 µF / 12 V	90	1500 µF / 16 V	180	100 µF / 35 V	160	5000 µF / 50 V	1.350	8 µF / 350 V	200
150 µF / 12 V	100	2000 µF / 16 V	250	250 µF / 35 V	190	0,5 µF / 70 V	50	32 µF / 350 V	240
250 µF / 12 V	103	3000 µF / 16 V	400	500 µF / 35 V	250	12,5 µF / 70 V	40	200 µF / 350 V	600
400 µF / 12 V	110	1 µF / 25 V	60	1000 µF / 35 V	300	750 µF / 70 V	450	50 µF / 450 V	350
1500 µF / 12 V	140	2,2 µF / 25 V	65	3 x 1000 µF / 35 V	600	1000 µF / 70 V	500	200 µF x 2/250 V	650
2500 µF / 12 V	250	1,5 µF / 25 V	60	3000 µF / 35 V	650	1000 µF / 100 V	1200	25 µF / 500 V	250
3000 µF / 12 V	270	4,7 µF / 25 V	70	6,8 µF / 40 V	65	2000 µF / 100 V	1700	100 µF / 350 V	350
5000 µF / 12 V	430	10 µF / 25 V	70	0,47 µF / 50 V	40	15 + 47 + 47 + 100 µF / 450 V	1500 V		750
5 µF / 15 V	60	15 µF / 25 V	40	10 µF / 50 V	80	100 + 100 µF / 350 V			500
4000 µF / 12 V	350	47 µF / 25 V	90	5 µF / 50 V	50	200 + 100 + 60 µF / 300 V	300 V		L. 650
5000 µF / 15 V	450	200 µF / 25 V	170	100 µF / 50 V	180	2 x 20 µF / 500 V			L. 350
10000 µF / 15 V	750	500 µF / 25 V	230	200 µF / 50 V	220	3 x 50µF / 350 V			L. 450

### CONDENSATORI CERAMICI

3 pF / 250 V	L. 20
5,1 pF / 250 V	L. 15
10 pF / 250 V	L. 20
12 pF / 250 V	L. 20
16 pF / 250 V	L. 22
22 pF / 250 V	L. 22
27 pF / 250 V	L. 25
100 pF / 250 V	L. 28
820 pF / 250 V	L. 30
1500 pF / 500 V	L. 45
0,047 µF / 380 V	L. 80
0,33 µF / 3 V	L. 52

### CONDENSATORI POLIESTERI

1000 pF / 125 V	L. 40
2200 pF / 250 V	L. 60
4700 pF / 125 V	L. 70
6800 pF / 125 V	L. 80
0,015 µF / 400 V	L. 85
0,022 µF / 1500 V	L. 130
0,027 µF / 1000 V	L. 90
0,038 µF / 400 V	L. 93
0,33 µF / 50 V	L. 100
0,15 µF / 630 V	L. 200
0,47 µF / 250 V	L. 140
0,82 µF / 250 V	L. 160

### CONDENSATORI CARTA-OLIO

2 µF - 400 Vca	L. 300
3,15 µF - 400 Vca	L. 350
5 µF - 280 Vca	L. 400
5 µF - 2000 V	L. 2.200
15 µF - 450 Vca	L. 1.000

### CONDENSATORI PASSANTI

18-22-33-39-56-68 pF	L. 80
----------------------	-------

### CERAMICO

50 pF ± 10% - 5 kV	L. 70
--------------------	-------

### CONDENSATORI per Timer

1000 µ / 70-80 Vcc	L. 150
--------------------	--------

### COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS

3-30 pF	L. 200
---------	--------

### COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA

100 pF	L. 1.200
--------	----------

### COMPENSATORI CERAMICI AD ARIA

50 pF, con manovella	L. 1.200
----------------------	----------

### VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 350 pF	L. 330
------------	--------

### VARIABILI PER TRASMISSIONE HAMMARLUND

ad aria, isolamento ceramico, 100 pF / 3000 V - dim. 95 x 70 x 45 mm	L. 4.200
--	----------

### CONDENSATORI POLICARBONATO DUCATI

100 pF - 150 pF	L. 50
-----------------	-------

### CONDENSATORI AL TANTALIO

3,3 µF - 35 V	L. 120
---------------	--------

### CONDENSATORI AL TANTALIO

10 µF - 3 V	L. 60
-------------	-------

## MATERIALE IN SURPLUS

### SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2N174	L. 400	AF144	L. 80	1W8907	L. 50
OC35	L. 300	ASZ11	L. 40	2015 (2N3055)	L. 2.500
2N247	L. 80	2N1304	L. 50		L. 500

### ZENER

400 mW - 5,6 V	L. 80
----------------	-------

### ZENER

10 W - 5% - 3,3 V	L. 250
-------------------	--------

### INTEGRATI TEXAS

204 - 1N8 - 3N3	L. 150
-----------------	--------

### POLIESTERI ARCO

0,1 µF / 250 Vca	L. 60
------------------	-------

### AMPLIFICATORE DIFF.

con schema VA711/C	L. 350
--------------------	--------

### MANOPOLE NERE

per perni Ø 6	L. 100
---------------	--------

### PORTAFUSIBILI

6 x 30	L. 100
--------	--------

### DEVIATORE DOPPIO

a 2 tasti con mascherina illuminata	L. 350
-------------------------------------	--------

### TRASFORMATORI E e U

per stadi finali da 300 mW	L. 500
----------------------------	--------

### SOLENOIDI

a rotazione 24 V	L. 2.000
------------------	----------

### TRIMPOT

500 Ω - 50 kΩ	L. 150
---------------	--------

### CONNETTORI SOURIAU

a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina.	L. 250
--	--------

### PACCO 100 RESISTENZE

raccorciate assortite 1/2 W	L. 500
-----------------------------	--------

### BOBINE su polistirolo

con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50)	L. 100
---	--------

### POTENZIOMETRI A GRAFITE

lineari 100 kΩ	L. 100
----------------	--------

### CONTACOLPI elettromeccanici

4 cifre - 12 V	L. 500
----------------	--------

### CONTACOLPI elettromeccanici

5 cifre - 24 V	L. 500
----------------	--------

### CONTACOLPI SODECO

4 cifre - 24 V	L. 800
----------------	--------

### RELAY sotto vuoto

attacco miniatura 1 sc / 1 A - 60 Vcc	L. 600
---------------------------------------	--------

### VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA

220 V	L. 8.000
-------	----------

### VENTOLA DOPPIA CHIOCCIOLA

115 V	L. 5.500
-------	----------

### MOTORINO con ventola

115 V	L. 2.500
-------	----------

### MOTORINO a spazzole

12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m.	L. 2.500
---------------------------------	----------

### CAPSULE TELEFONICHE

a carbone	L. 250
-----------	--------

### AURICOLARI TELEFONICI

	L. 200
--	--------

### AURICOLARI per cuffie

U.S.A. 40 Ω	L. 300
-------------	--------

### SCHEDA OLIVETTI

con 2 x ASZ18	L. 1.200
---------------	----------

### SCHEDA OLIVETTI

con circa 80 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc.	L. 2.000
---	----------

### 20 SCHEDE OLIVETTI

assortite	L. 2.500
-----------	----------

### 30 SCHEDE OLIVETTI

assortite	L. 3.500
-----------	----------

### SCHEDA OLIVETTI

per calcolatori elettronici	L. 250
-----------------------------	--------

### ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI

6 V / 5 A - monofase	L. 20.000
----------------------	-----------

### REAY IBM

1 sc. - 24 V, custodia metallica, zoccolo 5 piedini	L. 500
---	--------

### PACCO 3 kg di materiale elettronico

assortito	L. 3.000
-----------	----------

### CONNETTORE IN COPPIA

17 POLI tipo Olivetti	L. 500
-----------------------	--------

### CONNETTORI AMPHENOL

a 22 contatti per piastrelle	L. 150
------------------------------	--------

### INTERRUTTORI

a mercurio	L. 400
------------	--------

### CONTAGIRI meccanici

a 4 cifre	L. 500
-----------	--------

### CONDENSATORI ELETTROLITICI

50 µF / 100 V	L. 50
---------------	-------

90.000 µF / 20 V	L. 900
------------------	--------

5000 µF / 25 V	L. 350
----------------	--------

160.000 µF / 10 V	L. 900
-------------------	--------

### CONNETT. COAX NUOVI - TEFLON

1 PL259 Amphenol	L. 600
2 SO239	L. 600
4 PL258 doppia fem.	L. 1000
13 UG88/U BNC maschio vol.	L. 700
24 UG1094/U ENC fem. pan.	L. 600
23 UG290/U BNC fem. pan. con flangia	L. 900
18 B2800 BNC ANGOLO	L. 3000
16 BNC doppia fem. volante	L. 1500
25 UG218/U N maschio vol.	L. 1800
36 UG584/U N fem. pan.	L. 1800
44 UG421/U UHF maschio per Collins 390 URR	L. 2000

### POTENZIOMETRI

54 30 Ω lineare a filo	L. 600
56 1 MΩ + interr.	L. 400
57 200 Ω 2 W a filo Clarostat	L. 600
45 2,5 kΩ a filo Clarostat	L. 600
48 3 kΩ a filo	L. 600
52 1,5 MΩ	L. 300
53 100 + 25 kΩ coax	L. 800
58 50 Ω min. 1,5 W a filo	L. 800

### PONTI RADDRIZZATORI

170 400 V 1,2 A TOS	L. 650
174 IR BSB05 50 V 2,5 A	L. 700
175 IR BSB1 100 V 2,5 A	L. 900
179 IR BSB4 400 V 2,5 A	L. 1230
180 IR 26MB3 30 V 20 A	L. 1200
169 IR 26MB10 100 V 20 A	L. 2500

### RELAIS

155 ISKRA 2 sc 10 A 12 Vdc	L. 1500
158 FINDER 2 sc 10 A 12 Vdc	L. 1500
159 KACO 1sc 12 Vdc	L. 1000
206 KLAYSTRON 2K41 Sperry	L. 10000
2660-3310 MHz. Con manopola e foglio caratteristiche	L. 10000
224 TUBO CRT Ø 5 pollici. 5 cannoni elettronici. Lunga persistenza - Fosforo P7 - Nuovi imballati	L. 5000
355 PROLUNGHE cavo coax RG5 AMPHENOL 50 Ω L. 220 cm. Complete di 2 PL259	L. 1500

### COMPENSATORI CERAMICI

78 10-60 pF botticella	L. 200
79 3-10 pF botticella	L. 200
82 10-40 pF botticella	L. 200
101 4-20 pF botticella	L. 200
90 7-150 pF aria semifis.	L. 800
115 18 pF aria semifisso	L. 400

### CONDENS. VARIABILI CERAMICI

85 3x200 pF 3500 VI arg.	L. 6500
83 10 pF min. Johnson	L. 700
87 3 x 90 pF 3000 VI	L. 3000
88 300 pF 3500 VI ottimi	L. 4500
89 3 x 30 pF demoltipli.	L. 1500
92 50 pF 3500 VI Hammarlund	L. 2500
100 150 pF 600 VI	L. 800
111 10 pF Hammarlund	L. 1000
103 100 pF Hammarlund 3500 VI	L. 3500
113 10-150 pF 3500 VI Hammarlund	L. 3500
122 20 + 20 pF argentato	L. 1000

### RICETRANS AN/TRC7

100-156 MHz, 1,5 W AM, 2 canali predisponibili quarzati. RX supereterodina, sensibilità 5 W impiega 16 tubi. Nuovi imballati, completi di valvole, quarzi, box e valvole ricambio. Completo di manuale di 160 pagine. Alimentaz. +4,5 Vdc 1 A +150 Vdc 150 mA. Contenitore stagno in alluminio 140 x 230 x 340 L. 25.000 cad. la coppia L. 46.000
---

### RICETRANS SCR522

(BC624+BC625) Nuovi in imballo originale completi di tutte le valvole, schemi ecc. Freq. di lavoro 100-156 MHz	L. 50.000
--	-----------



# CENTRO ELETTRONICO BISCOSSI

VIA DELLA GIULIANA, 107 - 00195 ROMA - TELEFONO (06) 31.94.93

## OFFERTE DI MATERIALE (I.V.A. esclusa)

Kit per circuiti stampati completo di 4 basette, acido, inchiostro e penna L. 2.500  
Inchiostro per circuito stampato L. 530  
Acido per circuito stampato 1/2 lt L. 600  
Bombola spray pulisci contatti L. 900  
Dissipatori per TO3 L. 550  
Dissipatori per TO3 doppi 10 x 10 L. 1.100  
Dissipatori per TO5 L. 100  
Cordoni alimentazione compl. L. 400  
Trasformatori da 0,6 A L. 1.000  
Trasformatori da 1 A L. 1.600  
Trasformatori da 3 A L. 3.000  
Trasformatori da 4 A L. 5.600  
Potenziometri senza interruttore L. 250  
Potenziometri con interruttore L. 300  
Potenziometri doppi senza interruttore L. 800  
Potenziometri doppi con interruttore L. 1.000  
Potenziometri a cursore L. 700  
Cavo coassiale RG8 al m. L. 400  
Cavo coassiale RG58 al m. L. 140  
Riduttori per cavo RG58 L. 150  
Spina tipo PL259 L. 650  
Quarzi per CB L. 1.200  
Alimentatori per Stereo 8 e 4 da 1,6 A L. 7.000  
Alimentatori stabilizzati da 2 A 12 V L. 13.000  
Riduttori auto L. 1.500  
Riduttori auto stabilizzati L. 2.650

Caricabatterie da 4 A 220 V 6/12 V u. L. 11.500  
Voltmetri da pannello 4 x 4 L. 3.800  
Amperometri da pannello 4 x 4 L. 4.000  
Busta con 10 spine punto linea L. 1.000  
Busta con 10 prese punto linea L. 1.000  
Busta con 10 jack Ø 3,5 mm. L. 1.000  
Busta con 10 spine 3 o 5 contatti L. 1.500  
Busta con 10 prese 3 o 5 contatti L. 1.500  
Busta con 10 zoccoli per integrati 1416 L. 2.000  
Busta con 10 deviatori a slitta L. 1.000  
Manopole con indice L. 250  
Manopole senza indice L. 200  
Portabatterie per 4 stilo L. 200  
Banane colori vari L. 40  
Boccole da pannello L. 100  
Fusibili 5 x 20 L. 40  
Commutatori rotanti più vie e posiz. L. 550  
Impedenze T. Geloso 555/556/557 L. 550  
Impedenze varie L. 200  
Impedenze VK200 L. 150  
Compensatori ceramici L. 250  
Busta minuteria assortita L. 500  
Cassetti componibili 6 x 12 x 4 L. 300  
Cassetti componibili 12 x 12 x 5 L. 750  
Cassetti componibili 16 x 7 x 20 L. 1.200  
Busta con 10 diodi 1 A 400 V L. 900  
10 m cavo schermato L. 1.000

**ATTENZIONE:** per tutto il materiale non contemplato nella presente pagina, rimane valido il listino della Ditta A.C.E.I. di Milano.

## OFFERTE SPECIALI

<b>N. 1</b> L. 2.500	<b>N. 2</b> L. 2.200	<b>N. 3</b> L. 2.200	<b>N. 4</b> L. 3.200	<b>N. 5</b> L. 2.800	<b>N. 6</b> L. 2.500
1 AD161 1 AD162 1 AY102 1 SN7404 2 BY127 o sim	1 AD143 1 AF109 1 BC148 1 SN7490 1 LED rosso	1 AC187K 1 AC188K 1 BC113 1 TAA611 1 BF245	1 2N3055 1 AF106 1 BC147 1 C30 C1000 1 TBA810	1 AU106 1 BC149 1 SN7410 1 B40 C2200 3 OA95	1 BD137 1 BD138 3 1N4007 1 LED rosso 3 Zener 1 W
<b>N. 7</b> L. 4.000	<b>N. 8</b> L. 2.400	<b>N. 9</b> L. 2.300	<b>N. 10</b> L. 2.300	<b>N. 11</b> L. 2.500	<b>N. 12</b> L. 3.700
1 SN7490 1 BC301 1 AF115 1 TAA611 3 Zener 1/2 W 1 AC141 1 AC142 1 2N3055	1 AD149 1 BC107 1 BC108 1 BC115 2 BC113 1 2N1613 1 2N3819 1 SN7402	1 AC180K 1 AC181K 1 BC107 1 BC109 1 µA709 1 B40 C2200 1 AC127 1 AC128	1 AC127 1 AC128 3 1N4007 1 SN7400 1 B40 C2200 1 BF222 1 BF235 1 BSX26	1 2N1711 1 BD137 1 BD138 1 SN7410 1 µA723 2 Zener 1 W 2 2N4007 1 BC238	1 µA723 1 EC147 3 Zener 1 W 1 B40 C1000 1 BF235 1 2N1711 1 2N3055 1 BC301
<b>N. 14</b> L. 8.000	<b>N. 15</b> L. 7.000	<b>N. 16</b> L. 7.000	<b>N. 18</b> L. 1.500	<b>N. 19</b> L. 8.500	<b>N. 20</b> L. 7.400
1 PL504 1 PL35 1 PC88 1 PCF82 1 PCL82 1 PCL805 1 DY87 1 ECF82 1 PCL84	1 PL504 1 PFL200 1 PCI82 1 6T8 1 PABC80 1 ECH81 1 12A116 1 DY87 1 PCL805	1 AU106 1 AU110 1 TV18 5 1N4007 5 Zener 1 AC187K 1 AC188K 1 AF109 1 AF239	1 BC107 1 BC147 1 EC154 1 BC237 1 BC238 1 BC208 1 BC270 1 BF196 1 BF222	1 FND70 1 9368 1 SN7490 1 SN7400 1 µA741 1 µA723 1 2N3819 1 2N2646 1 LED rosso	1 AU106 1 CD142 1 BD137 1 AU110 1 PCL82 1 ECF82 1 PCL85 1 DY87 1 Cond. 100/350

**ATTENZIONE:** La vendita viene effettuata nelle ore di negozio in via Della Giuliana 107 e in via Ostiense 166 di Roma, anche per corrispondenza, alle stesse condizioni della Ditta A.C.E.I. di Milano.

## S 9 + R 5? Qui c'è sotto qualcosa! **CHIARO E' UN ZETAGI** ERTA di LANCIO-OFFERTA di LANCIO-OFFERTA di LANCIO-OFFERTA del NUOVO LINEARE a valvole mod. BV130



### CARATTERISTICHE:

Alimentazione: 220V 50 Hz  
Potenza uscita: 80 W AM-150SSB  
Potenza ingresso: 1-5 W  
USA DUE VALVOLE  
Frequenza: 26 ÷ 30 MHz

~~L. 93.500~~ **84.000 IVA inclusa**

**ULTIMI GIORNI FATE PRESTO!!!**



### NUOVO LINEARE

CB da mobile  
AM-SSB  
Input: 0,5 ÷ 4 W  
Output: 25 ÷ 30 W  
**L. 45.000 IVA inclusa**

### AMPLIFICATORI LINEARI

MOD.	F. MHz	AL Volt	Ass. Amp.	Input Watt	Output Watt	Modulaz. Tipo	Prezzo
B 12-144 Transistor	140-170	12-15	1,5-2	0,5-1	10-12	AM-FM SSB	42.500
B 40-144 Transistor	140-170	12-15	5-6	8-10	35-45	AM-FM SSB	79.000
B 50 Transistor	25-30	12-15	3-4	1-4	25-30	AM-SSB	45.000
B 100 Transistor	25-30	12-15	6-7	1-4	40-60	AM-SSB	93.500
BV 130 a Valvole	25-30	220	-	1-6	70-100	AM-SSB	93.500

Spedizioni ovunque in contrassegno.  
Per pagamento anticipato s. sp. a nostro carico.

Consultateci chiedendo il nostro catalogo generale inviando L. 200 in francobolli.

**L. 93.500 IVA inclusa**

### LINEARE MOBILE B 100

60 W AM - 100 SSB  
Comando alta e bassa potenza  
Frequenza: 26 ÷ 30 MHz



La **ZETAGI** ricorda anche la sua vasta gamma di alimentatori stabilizzati che possono soddisfare qualsiasi esigenza.

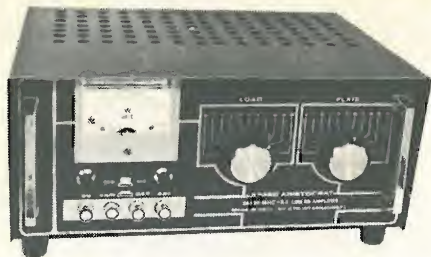


**ZETAGI**

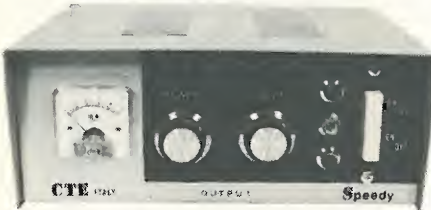
**via E. Fermi, 8 - Tel. (039) 66.66.79  
20059 VIMERCATE (MI)**



## ... PER LA VOSTRA STAZIONE ...



**AMPLIFICATORE LINEARE  
NUOVO «JUMBO ARISTOCRAT»  
AM 300 W - SSB 600**  
Preamplificatore d'antenna  
- Accordatore di ROS



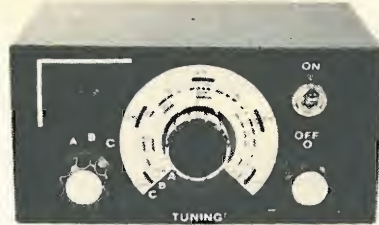
**AMPLIFICATORE LINEARE  
«SPEEDY RF100» AM 70 W**  
SSB 140 con accordatore di ROS



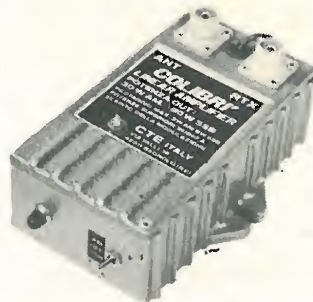
**PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA**  
Guadagno migliore di 25 dB  
con indicatore di trasmissione



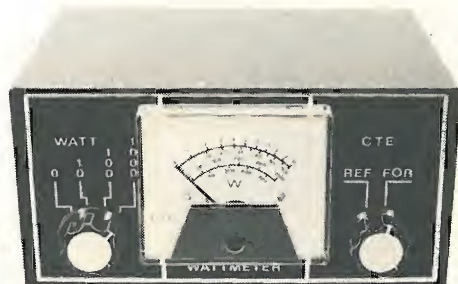
**SINTETIZZATORE ELETTRONICO  
DIGITALE**  
A 100 canali dal - 19 al + 64  
per RT per CB



**VFO A VERICAP**  
per RT - per CB



**AMPLIFICATORE LINEARE «COLIBRI»  
DA MOBILE 30 W SSB 60 W**



**WATTMETRO**  
Potenza 10-100-100 W  
Freq. 8 ÷ 50 MHz  
Mod. 27/1000



**ROSMETRO  
IL PRIMO ITALIANO**  
Mod. 27/7000



**PER TOGLIERE IL R.O.S. ALLE  
V/S ANTENNE**

**C. T. E. International s.n.c.**  
via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

## DERICA ELETTRONICA 00181 ROMA - via Tuscolana, 285 B - tel. 06-727376

**IL NEGOZIO RESTERA' CHIUSO:**  
Sabato pom. e domenica: da maggio a settembre  
Domenica e lunedì: da ottobre a aprile.

### TRANSISTORS:

BC 113	L. 180	BF 199	L. 250
BC 139	L. 350	BF 258	L. 400
BC 148/b	L. 200	BF 367	L. 250
BC 158/B	L. 200	BF 374	L. 250
2N 333	L. 120	BF 394	L. 350
BD 159	L. 500	TJ 291/b (BC 207)	L. 200
BD 506	L. 400	TJ 292/b (BC 208)	L. 200
BF 198	L. 250		

### DIODI:

BA 129	L. 130	OA 91	L. 75
BA 130	L. 90	TRO 5 (200V-1A)	L. 150
SFD 115 (1N542)	L. 75	EM513	L. 220
BY 188	L. 200	R6083	L. 70
BA 157	L. 300	R6125	L. 70

### ZENER: 500 mW-6,8V-8,2V-10,1V-12V-27-33V

ZENER 1W: 15V-18V	L. 250
	L. 300

SCR 100V-1,8A	L. 450
SCR 400V-5A	L. 1.200
SCR 120V-70A	L. 8.000

LED FLW 117	L. 400
TRIMPOT 500 Ω BOURNS	L. 400
INTEGRATO MC 1358 (CA 3065)	L. 1.600
INTEGRATO TAA 550	L. 650

### PER ANTIFURTI:

INTERRUTTORE REED con calamita	L. 450
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED	
in contenitore plastico	L. 1.800
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED	
IN CONTENITORE PLASTICO	L. 2.800
INTERRUTTORE A VIBRAZIONE (Tilt)	L. 2.800
SIRENE POTENTISSIME 12 V	L. 15.000
MICRORELAIS 24V-4 scambi	L. 2.000
RELAIS in vuoto orig. americani 12V-6 interruttori	
con zoccolo - 40x36xh56	L. 1.500
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm 8 x 3,5	
al m.	L. 1.200
CALAMITE mm 22x15x7	cad. L. 150
CALAMITE mm 39x13x5	cad. L. 150
CALAMITE Ø mm 14x4	cad. L. 100

### ANTENNA A QUADRO O TELAIO PER ONDE MEDIE

	L. 1.800
INTERRUTTORI KISSLING (IBM) 250V-6A	L. 250
MICROSWITCH orig. MICRO MINATURE	L. 350
MICROSWITCH SEMPLICE E VARI TIPI DI LEVE	L. 1.100
INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura	
regolabile da 37° e oltre	L. 1.000

PIATTINA 8 CAPI 8 COLORI al mt.	L. 320
LAMPADINE MIGNON WESTINGHOUSE 6 V cad.	L. 70
ACIDO - INCHIOSTRO per circuiti	
gratis 2 hg. bachelite ramata	L. 1.500
MICROFONI PIEZO - LESA con start	L. 3.000
MICROFONI PIEZO-LESA senza start c/ supporto	L. 3.000

### VETRONITE - VETRONITE - VETRONITE - doppio rame

Delle seguenti misure ne abbiamo quantità enormi:

mm 294x245	L. 1.350	mm 425x363	L. 2.750
mm 350x190	L. 1.200	mm 450x270	L. 2.200
mm 375x260	L. 1.750	mm 525x310	L. 2.900

Richiedeteci le misure che Vi occorrono, ne abbiamo altri 120 tagli.

**AMPLIFICATORI NUOVI** di importazione BI-PAK 50W RMS (25 eff) a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ± 1 dB, distorsione migliore 0,1% a un KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35V; misure mm 63 x 105 x 13. con schema L. 8.500

TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 5ABP1	L. 10.000
TUBI CATODICI (usati ma funzionanti) 7MP7	L. 7.500
CINESCOPIO RETTANGOLARE 6" schermo alluminizzato	
70° completo dati tecnici (NUOVI)	L. 7.000

### MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento

acustico MK 19	L. 4.500
MOTORINI STEREO 8 AEG usati	L. 1.800
MOTORINI Japan 4,5V per giocattoli	L. 350
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220V	L. 1.500
MOTORINI 70W Eindown a spazzole reversibili	
120-160-220V	L. 2.000

### MOTORI MARELLI monofasi

220 V - Ac pot. 110W	L. 12.000
MOTORIDUTTORI 115V AC pot. 100W 4 RPM	
reversibili adatti per rotori antenna	L. 15.000

### BOBINE da 250 mt. CAVETTO BIPOLARE

PER CABLAGGI 2x5/10	L. 2.500
BOBINE da 300 mt. CAVETTO BIPOLARE	
PER CABLAGGI 2x5/10	L. 3.000
BOBINE da 300 mt. CAVETTO UNIPOLARE	
AL SILICONE 5/10	L. 3.000

PACCO 2 KG. materiale elettronico assortito con	
schede, diodi, transistors, bachelite ecc.	L. 2.000
PACCO 100 RESISTENZE assortite al 2% e 5%	L. 1.500

BASSETTE RAYTHEON con transistors 2N 837 oppure	
2N 965, resistenze diodi, condensatori ecc. a	
ogni transistor	L. 50

### TRASFORMATORI DA SMONTAGGIO da 130W

E da 210 a 250 V U 6,3-0-6,3	L. 6.000
TRASFORMATORI NUOVI e 220V-U 12V-11A	L. 5.000
CONTENITORI IN FERRO PER DETTI 18x18x18	L. 1.500
TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8W	
E universale U 12V	L. 1.200

### COMMUTATORI CTS a 10 posizioni 2 settori perni

coassiali, comando indipendente alto isolamento	L. 600
COMMUTATORE A LEVETTA, 1 via-3 posizioni	L. 350
COMMUTATORE 1 via-17 posiz. perno a vite	
contatti arg.	L. 650
COMMUTATORE 2 vie-6posiz. perno a vite	
contatti arg.	L. 550
COMMUTATORI CERAMICI OHMITE 1 via	
5 posizioni contatti arg.	L. 800

SUPPORTO CERAMICO per Pi - greco completo di avvolgimento con prese intermedie Ø cm 5 L. 3.500

TERMOMETRI 50-400 °F L. 1.300

COMPLESSO TIMER-SUONERIA 0-60 min. e interruttore prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200x60x70 "General Electric" 220V - 50 Hz L. 4.500

QUARZI per BC 610 varie frequenze L. 500

QUARZI da 20 a 26 MHz con progressione di 100 KHz (BC 603) L. 1.000

QUARZI da 20 a 28-MHz con progressione di 100 KHz (BC 603) L. 1.500

CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12/24V cad. L. 500

**SCHEDE nuove OLIVETTI** con un reed-relè deviatore 17 Trans al silicio, diodi, resistenze, ecc. cad. L. 2.000

**SCHEDE nuove OLIVETTI** con un reed-relè, 11 Trans al silicio, diodi, resistenze ecc. L. 1.200

**CONNETTORI SOURIAU** (come nuovi) a elementi combinabili con 5 spine da 5A o con 8 spine da 3A con attacchi a saldare, coppie maschi e femmine L. 500

**N.B.:** Per le rimanenti descrizioni vedi CQ.

I prezzi vanno maggiorati del 12% per I.V.A. - Spedizioni in contrassegno per spese postali.

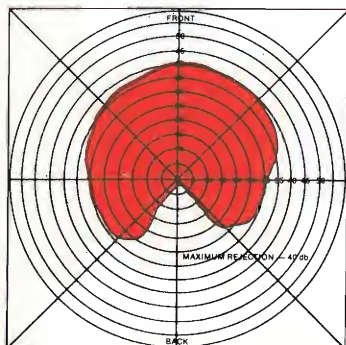


# avanti

## ASTRO BEAM model AV-150

### Caratteristiche

**Relezione:** 40 dB + segnale posteriore e anteriore  
**Guadagno:** 11 dB  
**Impedenza:** 50-51  $\Omega$   
 SWR 1,3 : 1 e meno  
**Dimensioni:** altezza 320 cm  
 peso kg. 6,482  
**Capacità:** 1000 W  
**Materiale:** alluminio e cicolac



La **COMMUNICATION S.p.A. U.S.A.** precisa  
che l'unica Concessionaria per l'Italia

delle antenne **avanti**

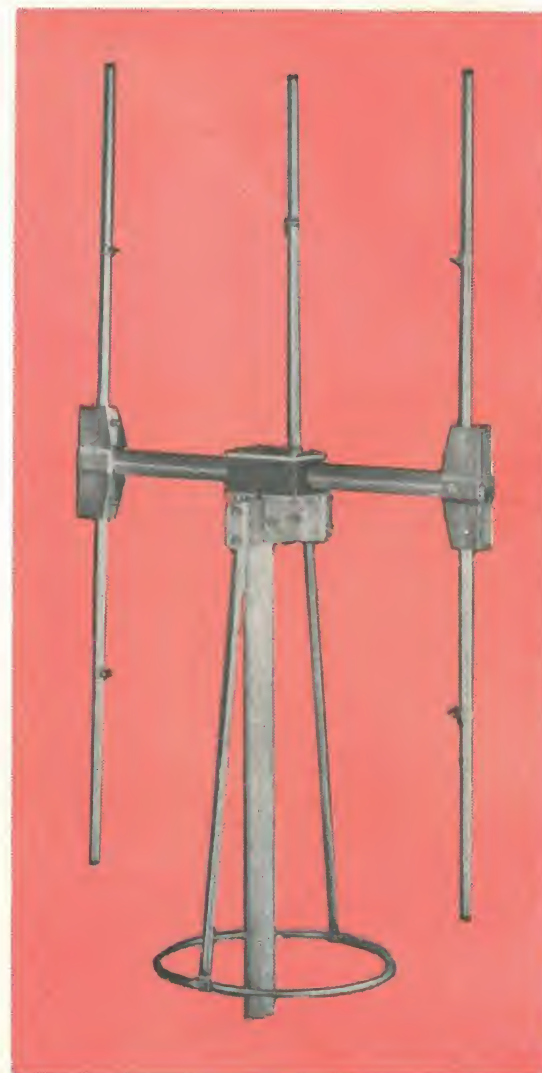
è la

**Soc. Comm. Ind. Eurasiatica**

**Roma** - via Spalato, 11 int. 2  
tel. (06) 837.477

**Genova** - p.za Campetto, 10/21  
tel. (010) 280.717

RICHIEDETE I CATALOGHI



## Ricetrasmittitore VHF-FM standard-Nov. El. SR-C140

### CARATTERISTICHE

Frequenza 144-146 Mhz. -  
N. Canali 12 + 1 canale memoria (di cui 3 quarzati)  
Alimentazione 13,8 V.C.C.  
Consumo - Ricezione 0,6 A  
- Standby 0,2 A. - Trasmissione 2,5 A.

### TRASMETTITORE

(Unico quarzo per trasmissione e ricezione  
con sgancio per ripetitori a 600 KHz.)  
Potenza uscita 10 Watt - Modulazione FM (Dev.  
 $\pm 5$  KHz) - Spurie e armoniche - Almeno 50 dB.  
sotto la portante.

### RICEVITORE

Sensibilità 0,4  $\mu$ V. a 20 dB. segnale disturbo  
Sensibilità dello squelch 0,2  $\mu$ V.  
Selettività Attenuazione del canale adiacente,  
almeno 60 dB.  
Circuito Supereterodina a doppia conversione.

# NOVEL.

## Radiotelecomunicazioni

## Ricetrasmittitore VHF-FM Standard-Nov. El. SR-C146A

### CARATTERISTICHE

Frequenza 144-146 Mhz. - N. Canali 5 (di cui 2 quarzati)  
Alimentazione 12,5 V.C.C. Consumo - Ricezione 100 mA.  
- Standby 13 mA. - Trasmissione 450 mA.

### TRASMETTITORE

Potenza uscita 2 Watt - Modulazione FM (dev.  $\pm 5$  KHz)  
Fattore moltiplicazione dei quarzi 12 volte  
Spurie e armoniche Almeno 50 dB. sotto la portante.

### RICEVITORE

Sensibilità 0,4  $\mu$ V. a 20 dB. segnale disturbo.  
Sensibilità dello squelch 0,2  $\mu$ V.  
Selettività Attenuazione del canale adiacente, almeno 60 dB.  
Circuito Supereterodina a doppia conversione.



**NOVEL S.R.L.**

Via Cuneo, 3 - 20149 Milano  
Telefono 433817 - 4981022



# OFFERTA SPECIALE

**CB 27 MHz**  
**AM-SSB**

**COBRA**

**Ricetrasmittitore «Cobra»  
Mod. 135**

23 canali equipaggiati di quarzi  
Sistemi di modulazione: AM/SSB  
(LSB-USB)  
Munito di orologio digitale che  
permette di predisporre l'accensione  
automatica  
Potenza ingresso stadio finale:  
5 W AM/15 W SSB-PEP  
45 transistori, 1 FET, 1 IC, 64 diodi,  
1 modulo noise-blanker  
Alimentazione:  
13,8 Vc.c. - 220 Vc.a. - 50 Hz  
Dimensioni: 140 x 340 x 300



**L. 299.000**

**Ricetrasmittitore «Cobra»  
Mod. 132**

23 canali equipaggiati di quarzi  
Sistemi di modulazione: AM/SSB  
(LSB-USB)  
Potenza ingresso stadio finale:  
5 W AM/15 W SSB-PEP  
Potenza uscita audio: 3 W  
Alimentazione: 13,6 Vc.c.  
42 transistori, 1 FET, 1 IC, 56 diodi,  
1 modulo noise-blanker  
Dimensioni: 60 x 190 x 260



**L. 249.000**

**G.B.C.**  
italiana

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI